

# Entorno de Programación - Introducción a scm y git

Tecnicatura Universitaria en Inteligencia Artificial

U.N.R.

## Section 1

# Introducción a git

# Introducción a git

# Introducción a git

- Sistema de control de versiones (SCM). <https://git-scm.com/>

# Introducción a git









- Sistema de control de versiones (SCM). <https://git-scm.com/>
- Esencialmente, rastrea los cambios de nuestros archivos,

# Introducción a git

- Sistema de control de versiones (SCM). <https://git-scm.com/>
- Esencialmente, rastrea los cambios de nuestros archivos,  
y permite ir hacia atrás si hace falta.

# Nuestra motivación a esta altura

vamos a tratar de evitar esto

- ▶  version beta
- ▶  version final
- ▶  version final (no es la final)
- ▶  version final (no mostrar al cliente)
- ▶  version final 2.0
- ▶  version final arreglos
- ▶  version final B
- ▶  version final final final esta sí es

# Introducción a git

- Creado originalmente por Linus Torvalds en 2005. . .



# Introducción a git

- Creado originalmente por Linus Torvalds en 2005...

en semanas.

# Introducción a git

- Creado originalmente por Linus Torvalds en 2005. . .

en semanas .



git

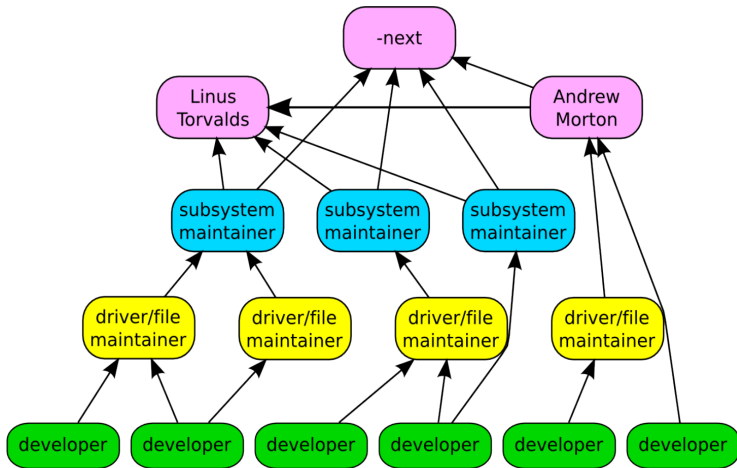
/git/

*noun* **DEROGATORY • INFORMAL**

an unpleasant or contemptible person.

"that mean old git"

# Flexible, jerárquico, distribuido



# Introducción a git

- Programado en: C, Bourne Shell, Perl

# Introducción a git

- Programado en: C, Bourne Shell, Perl
- Es un proyecto de código abierto

# Introducción a git

- Programado en: C, Bourne Shell, Perl
- Es un proyecto de código abierto
- Una de sus principales características es que es distribuido.

# Introducción a git

- Programado en: C, Bourne Shell, Perl
- Es un proyecto de código abierto
- Una de sus principales características es que es distribuido.
- Cada desarrollador tiene todo el código y toda la historia.

# Aprender entender y usar apropiadamente git





# Config

*### Establecer el nombre de usuario y email*

```
$ git config --global user.name "Alan Turing"
```

```
$ git config --global user.email "aturing@princeton.edu"
```

*### Guardar la clave y no la pregunte continuamente*

```
$ git config --global credential.helper store
```

# Config

*### Establecer el nombre de usuario y email*

```
$ git config --global user.name "Alan Turing"
```

```
$ git config --global user.email "aturing@princeton.edu"
```

*### Guardar la clave y no la pregunte continuamente*

```
$ git config --global credential.helper store
```

El `--global` es solo si lo estan usando en un equipo que no comparten con otros y que no usan para otro servidor de git.

# ¿Cómo arranca un repositorio?

① clonando:

```
$ git clone https://github.com/aleoncavallo/tutorial_bash
```

# ¿Cómo arranca un repositorio?

① clonando:

```
$ git clone https://github.com/aleoncavallo/tutorial_bash
```

```
Clonando en 'tutorial_bash'...
```

```
remote: Enumerating objects: 186, done.
```

```
remote: Counting objects: 100% (35/35), done.
```

```
remote: Compressing objects: 100% (31/31), done.
```

```
remote: Total 186 (delta 18), reused 10 (delta 4), pack-reused 151
```

```
Recibiendo objetos: 100% (186/186), 821.02 KiB | 5.20 MiB/s, listo.
```

```
Resolviendo deltas: 100% (64/64), listo.
```

# ¿Cómo arranca un repositorio?

2 inicializando:

# ¿Cómo arranca un repositorio?

② inicializando:

```
~/ $ git init proyecto
```

# ¿Cómo arranca un repositorio?

2 inicializando:

```
~/ $ git init proyecto
```

```
Inicializado repositorio Git vacío en /home/aleoncavallo/proyecto/.git/
```

# ¿Cómo arranca un repositorio?

② inicializando:

```
~/ $ git init proyecto
```

```
Inicializado repositorio Git vacío en /home/aleoncavallo/proyecto/.git/
```

```
~$ cd proyecto/
```



# Mirando el estado

```
~/tutorial_bash$ git status
```

# Mirando el estado

```
~/tutorial_bash$ git status
```

En la rama master

Tu rama está actualizada con 'origin/master'.

nada para hacer commit, el árbol de trabajo está limpio

# Mirando el estado

```
~/proyecto$ touch otro.sh
```

# Mirando el estado

```
~/proyecto$ touch otro.sh
```

```
~/proyecto$ echo 'echo hola mundo!' > script.sh
```

# Mirando el estado

```
~/proyecto$ touch otro.sh
```

```
~/proyecto$ echo 'echo hola mundo!' > script.sh
```

```
~/proyecto$ git status
```

# Mirando el estado

```
~/proyecto$ touch otro.sh
```

```
~/proyecto$ echo 'echo hola mundo!' > script.sh
```

```
~/proyecto$ git status
```

En la rama master

Tu rama está actualizada con 'origin/master'.

Archivos sin seguimiento:

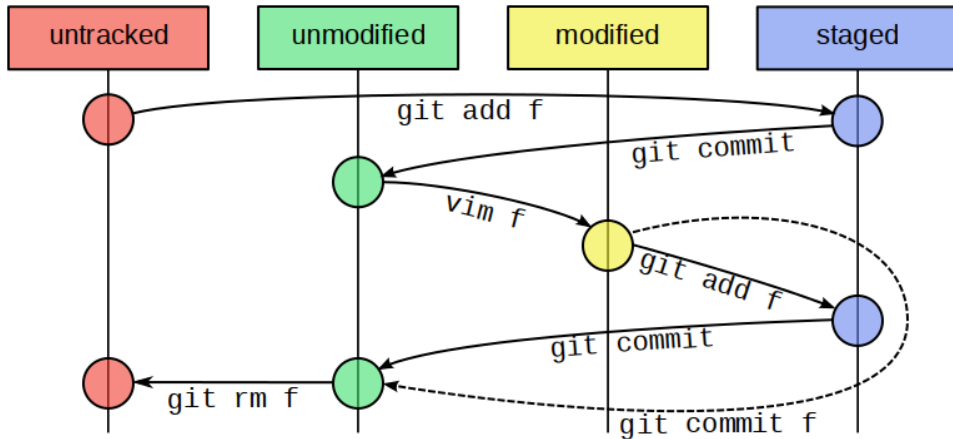
(usa "git add <archivo>..." para incluirlo a lo que se será confirmado)

- otro.sh
- script.sh

no hay nada agregado al commit pero hay archivos sin seguimiento presentes

(usa "git add" para hacerles seguimiento)

# Estados de un archivo



# Stagin area (escenario)

```
~/proyecto$ git add script.sh
```



# Stagin area (escenario)

```
~/proyecto$ git add script.sh
```

```
~/proyecto$ git status
```

# Stagin area (escenario)

```
~/proyecto$ git add script.sh
```

```
~/proyecto$ git status
```

En la rama master

Tu rama está actualizada con 'origin/master'.

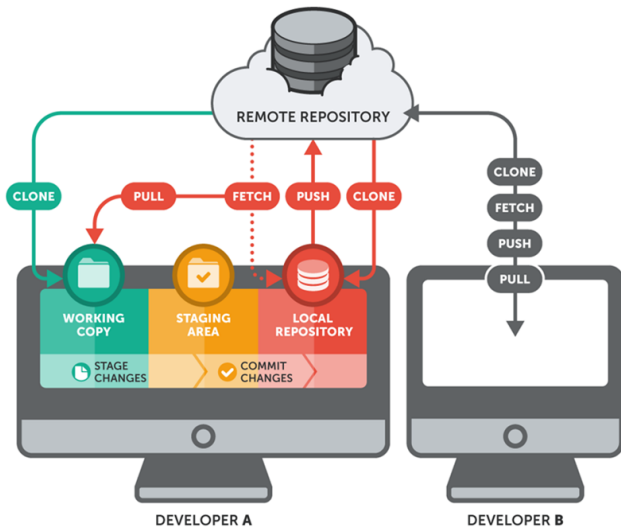
Cambios a ser confirmados:

(usa "git restore --staged <archivo>..." para sacar del área de stage)  
nuevos archivos: script.sh

Archivos sin seguimiento:

(usa "git add <archivo>..." para incluirlo a lo que se será confirmado)  
otro.sh

# Esquema general de uso de git



# Commit (compromiso)

```
~/proyecto$ git commit -m "Inicio proyecto"
```

# Commit (compromiso)

```
~/proyecto$ git commit -m "Inicio proyecto"
```

```
[master (commit-raíz) 4ac0385] Inicio proyecto  
1 file changed, 1 insertion(+)  
create mode 100644 script.sh
```

# Commit (compromiso)

```
~/proyecto$ git commit -m "Inicio proyecto"
```

```
[master (commit-raíz) 4ac0385] Inicio proyecto  
1 file changed, 1 insertion(+)  
create mode 100644 script.sh
```

```
~/proyecto$ git status
```

# Commit (compromiso)

```
~/proyecto$ git commit -m "Inicio proyecto"
```

```
[master (commit-raíz) 4ac0385] Inicio proyecto  
1 file changed, 1 insertion(+)  
create mode 100644 script.sh
```

```
~/proyecto$ git status
```

En la rama master

Archivos sin seguimiento:

(usa "git add <archivo>..." para incluirlo a lo que se será confirmado)  
otro.sh

no hay nada agregado al commit pero hay archivos sin seguimiento presentes  
(usa "git add" para hacerles seguimiento)

# Commit (compromiso)

- Es una fotografía de una situación de nuestro código/proyecto Se puede pensar como la foto completa del árbol de los estados hasta el momento



# Commit (compromiso)

- Es una fotografía de una situación de nuestro código/proyecto Se puede pensar como la foto completa del árbol de los estados hasta el momento
- Es un hash criptográfico de:
  - Todos los archivos
  - Mensaje de commit
  - Autor, fecha, etc
  - Commit padre

# Commit (compromiso)

- Es una fotografía de una situación de nuestro código/proyecto Se puede pensar como la foto completa del árbol de los estados hasta el momento
- Es un hash criptográfico de:
  - Todos los archivos
  - Mensaje de commit
  - Autor, fecha, etc
  - Commit padre

Hash criptográfico = es un identificador, se hace con una operación matemática que no se puede invertir, es muy difícil encontrar colisiones. Lo calculan con optimizaciones para no computar el hash desde cero cada vez.

# Log

```
~/proyecto$ git log -p
```

# Log

```
~/proyecto$ git log -p
```

```
commit 4ac03851baed8e79c19ba3c2e3707d0f8477abc8 (HEAD -> master)
```

```
Author: Andrea Leon Cavallo <aleoncavallo@gmail.com>
```

```
Date: Tue May 30 17:16:28 2023 -0300
```

Inicio proyecto

```
diff --git a/script.sh b/script.sh
```

```
new file mode 100644
```

```
index 0000000..34cae35
```

```
--- /dev/null
```

```
+++ b/script.sh
```

```
@@ -0,0 +1 @@
```

```
+echo hola mundo!
```

# Diff Unificado

```
~/proyecto$ git show
```

```
commit 06031abc6fd5794e7b5e1bc6b941d0d3984408df (HEAD -> master)
```

```
Author: Andrea Leon Cavallo <aleoncavallo@gmail.com>
```

```
Date: Tue May 30 17:26:00 2023 -0300
```

```
    corregir énfasis en español
```

```
diff --git a/script.sh b/script.sh
```

```
index 34cae35..baaa505 100644
```

```
--- a/script.sh
```

```
+++ b/script.sh
```

```
@@ -1,1 @@
```

```
-echo hola mundo!
```

```
+echo ;hola mundo!
```

# Borrar archivos

- `git rm` borra un archivo (y anota el cambio en la staging area). Es lo mismo que hacer `rm` y `git add`.

```
~/proyecto$ git rm script.sh
```

# Borrar archivos

- `git rm` borra un archivo (y anota el cambio en la staging area). Es lo mismo que hacer `rm` y `git add`.

```
~/proyecto$ git rm script.sh
```

```
rm 'script.sh'
```

# Borrar archivos

- `git rm` borra un archivo (y anota el cambio en la staging area). Es lo mismo que hacer `rm` y `git add`.

```
~/proyecto$ git rm script.sh
```

```
rm 'script.sh'
```

```
~/proyecto$ git status
```



# Borrar archivos

- `git rm` borra un archivo (y anota el cambio en la staging area). Es lo mismo que hacer `rm` y `git add`.

```
~/proyecto$ git rm script.sh
```

```
rm 'script.sh'
```

```
~/proyecto$ git status
```

On branch master

Your branch is up to date with 'origin/master'.

Changes to be committed:

(use "`git restore --staged <file>...`" to unstage)

deleted:

script.sh

# Borrar archivos

- `git rm` borra un archivo (y anota el cambio en la staging area). Es lo mismo que hacer `rm` y `git add`.

```
~/proyecto$ git rm script.sh
```

```
rm 'script.sh'
```

```
~/proyecto$ git status
```

On branch master

Your branch is up to date with 'origin/master'.

Changes to be committed:

(use "`git restore --staged <file>...`" to unstage)

deleted:

script.sh

```
$ git commit -m "Borrar main"
```

# Borrar archivos

- `git rm` borra un archivo (y anota el cambio en la staging area). Es lo mismo que hacer `rm` y `git add`.

```
~/proyecto$ git rm script.sh
```

```
rm 'script.sh'
```

```
~/proyecto$ git status
```

On branch master

Your branch is up to date with 'origin/master'.

Changes to be committed:

(use "`git restore --staged <file>...`" to unstage)

deleted:

script.sh

```
$ git commit -m "Borrar main"
```

```
[master f068e5f] Borrar main
```

```
1 file changed, 1 deletions(-)
```

```
delete mode 100644 main.c
```

# Buenas prácticas

- Commits lo más pequeños posibles (“atómicos”): permite revertir fácilmente

# Buenas prácticas

- Commits lo más pequeños posibles (“atómicos”): permite revertir fácilmente
- Mensajes descriptivos: “cambios” vs “Agrego tal funcionalidad”

# Remotes

Ahora nos falta compartir con otros los cambios hechos:

# Remotes

Ahora nos falta compartir con otros los cambios hechos:

- Push: actualiza el repositorio remoto desde el local (sólo cambios commiteados)

# Remotes

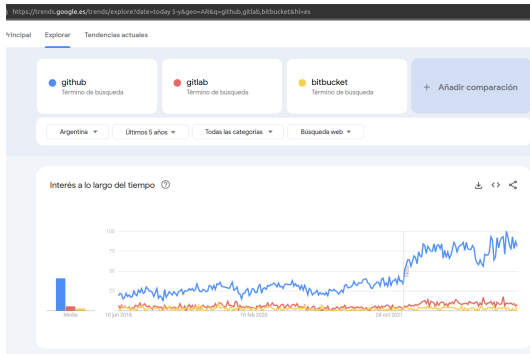
Ahora nos falta compartir con otros los cambios hechos:

- Push: actualiza el repositorio remoto desde el local (sólo cambios commiteados)
- Pull: actualiza el repositorio local desde el remoto

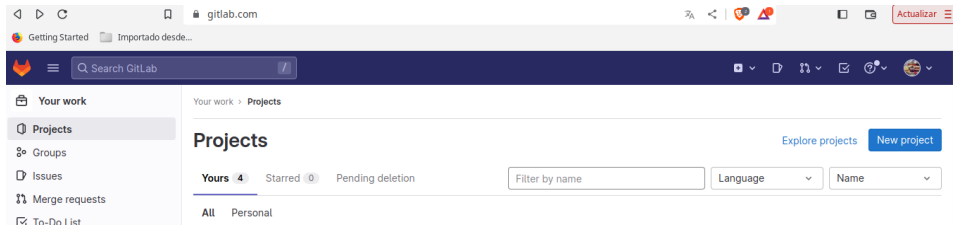


# Remotes

GitLab y GitHub, y Bitbucket son sitios que ofrecen la posibilidad de alojar en ellas nuestros proyectos.



# Remotes



# Remotes

The screenshot displays the GitLab web interface for creating a new project. The browser address bar shows `gitlab.com/projects/new`. The left sidebar, titled 'Your work', includes links to Projects, Groups, Issues, Merge requests, To-Do List, Milestones, Snippets, Activity, Workspaces, Environments Dashboard, Operations Dashboard, and Security. The main content area is titled 'Create new project' and offers four distinct options:

- Create blank project**: Create a blank project to store your files, plan your work, and collaborate on code, among other things.
- Create from template**: Create a project pre-populated with the necessary files to get you started quickly.
- Import project**: Migrate your data from an external source like GitHub, Bitbucket, or another instance of GitLab.
- Run CI/CD for external repository**: Connect your external repository to GitLab CI/CD.

# Remotes

Your work / Projects / New project / Create blank project



## Create blank project

Create a blank project to store your files, plan your work, and collaborate on code, among other things.

### Project name

Must start with a lowercase or uppercase letter, digit, emoji, or underscore. Can also contain dots, pluses, dashes, or spaces.

### Project URL

### Project slug

Want to organize several dependent projects under the same namespace? [Create a group](#).

### Project deployment target (optional)

### Visibility Level

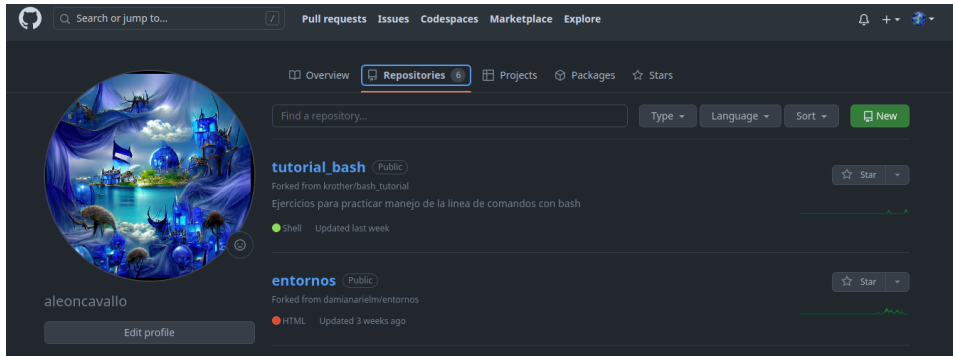
☒ Private

Project access must be granted explicitly to each user. If this project is part of a group, access is granted to members of the group.

☐ Public

The project can be accessed without any authentication.

# Remotes



The screenshot shows the GitHub profile of user **aleoncalvallo**. The profile picture is a circular image of a fantastical island with a blue dome and a flag. The user's name is **aleoncalvallo** and there is an "Edit profile" button. The navigation bar includes "Pull requests", "Issues", "Codespaces", "Marketplace", and "Explore". The "Repositories" tab is selected, showing 6 repositories. A search bar "Find a repository..." and filters for "Type", "Language", and "Sort" are present, along with a green "New" button. Two repositories are listed:


- tutorial\_bash** (Public)
  - Forked from `krother/bash_tutorial`
  - Ejercicios para practicar manejo de la línea de comandos con bash
  - Shell (Updated last week)
- entornos** (Public)
  - Forked from `damianarielm/entornos`
  - HTML (Updated 3 weeks ago)

# Remotes

## Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere? [Import a repository.](#)

Owner \*

 aleoncavallo ▾


Repository name \*

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about [expert-engine?](#)

Description (optional)

☒  **Public**

Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.

☐  **Private**

You choose who can see and commit to this repository.

Initialize this repository with:

☐ **Add a README file**

This is where you can write a long description for your project. [Learn more about READMEs.](#)

Add .gitignore

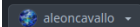
.gitignore template: None ▾

# Remotes

## Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere? [Import a repository](#).

Owner \*



Repository name \*

git\_intro

✔ git\_intro is available.

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about [expert-engine](#)?

Description (optional)

Introducción a git



**Public**

Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.



**Private**

You choose who can see and commit to this repository.

Initialize this repository with:



**Add a README file**

This is where you can write a long description for your project. [Learn more about READMEs](#).

Add .gitignore

gitignore template: None

# Remotes

## Quick setup — if you've done this kind of thing before

or

HTTPS

SSH

`https://github.com/aleoncavallo/git_intro.git`

Get started by [creating a new file](#) or [uploading an existing file](#). We recommend every repository include a [README](#), [LICENSE](#), and [.gitignore](#).

## ...or create a new repository on the command line

```
echo "# git_intro" >> README.md
git init
git add README.md
git commit -m "first commit"
git branch -M main
git remote add origin https://github.com/aleoncavallo/git_intro.git
git push -u origin main
```





# Remotes

Si para el momento de hacer push no nos habíamos autenticado nos va a pedir una clave

Para el caso de la autenticación por ssh será necesario generar la clave siguiendo las instrucciones en:

Para simplificar nos manejaremos con GitLab, usando el link con https

Lo más básico ya está

# Revirtiendo cambios

- `git checkout <file>`: revierte cambios locales.
- `git reset`: vacía el staging area.
- `git reset <commit>`: vuelve al commit, sin modificar archivos.
- `git reset --hard \<commit>`: vuelve al commit, descartando todo.

# Branches (Ramas)

- Un branch es un nombre que “apunta” o “sigue” a un commit hash
- `git branch caracteristicaX`: crear y moverse a un branch
- `git checkout <b>`: cambiar de branch
- master suele ser la rama principal

# Merge (Unir ramas)

- Toma dos commits y une sus cambios en uno.

# Merge (Unir ramas)

- Toma dos commits y une sus cambios en uno.
- En branch source `git merge <commit>`.

# Merge (Unir ramas)

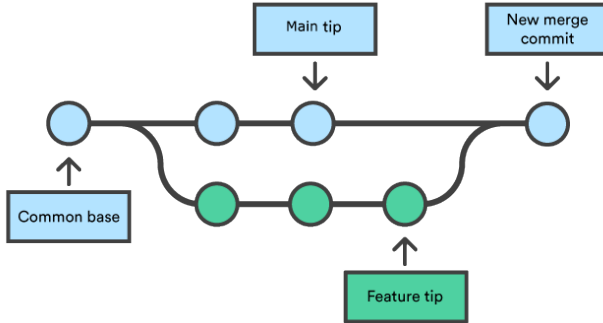
- Toma dos commits y une sus cambios en uno.
- En branch source `git merge <commit>`.

Pull tiene merge implícito, push sólo permite “fast-forwards”.

# Merge (Unir ramas)

- Toma dos commits y une sus cambios en uno.
- En branch source `git merge <commit>`.

Pull tiene merge implícito, push sólo permite “fast-forwards”.

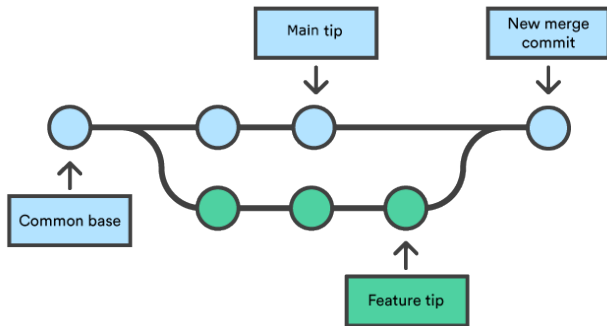




# Merge (Unir ramas)

- Toma dos commits y une sus cambios en uno.
- En branch source `git merge <commit>`.

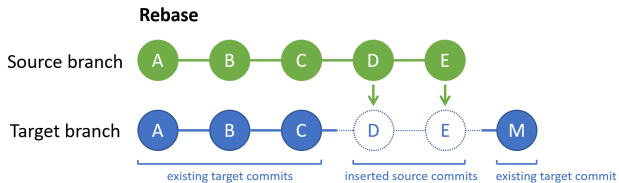
Pull tiene merge implícito, push sólo permite “fast-forwards”.



Posiblemente haya que corregir conflictos

# Rebase

- Similar a un merge... pero “reescribe la historia”



- Generalmente sólo se hace en ramas privadas

# Bisect

`git bisect` Bisect es partir por la mitad y es justamente lo que va a hacer este comando, ir dividiendo toda la pila de commits en dos partes, una parte de la pila contendrá el error y otra parte no.

# Clean

Usar con mucho cuidado...

- `git clean -dfx`: borra todo lo que no esté trackeado/staged
- `git clean -x`: borra sólo archivos ignorados (suele ser seguro)
- Flag `-n`: no hacer nada, imprimir lo que haría

# Fuentes y links recomendados

- Sitio oficial de git: <https://git-scm.com/>
- Guía de git: <https://rogerdudler.github.io/git-guide/>
- Aprender a hacer reamas: [https://learngitbranching.js.org/?locale=es\\_AR](https://learngitbranching.js.org/?locale=es_AR)
- Video Aprende GIT de HolaMudo <https://www.youtube.com/watch?v=VdGzPZ31ts8>
- <https://diegobersano.wordpress.com/2017/06/13/introduccion-a-git-repaso-a-los-conceptos-generales/>