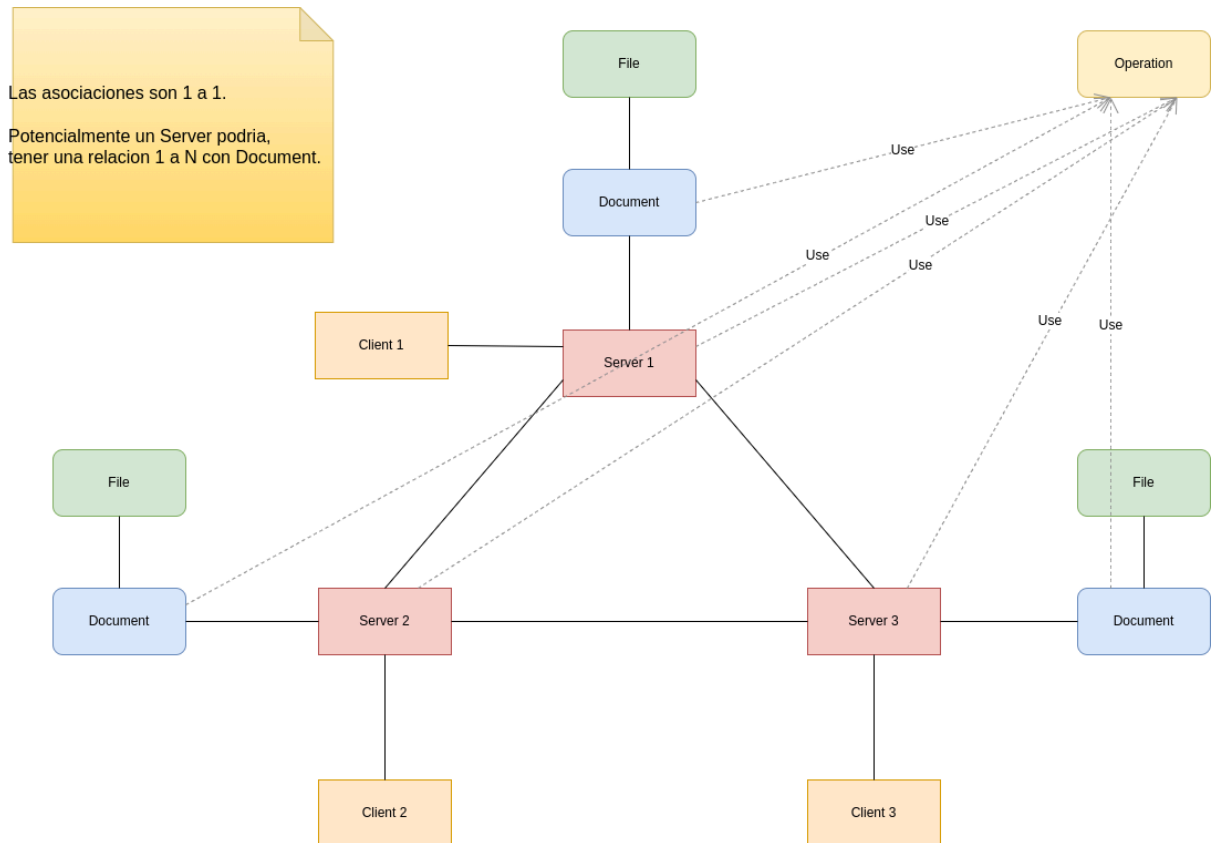


## Diagrama



## Clases

### 1. Client

- **Descripción:** Envía requests a su **Server** asociado. Por ejemplo, **Client 1** al **Server 1**. Las requests son servicios gRPC para los comandos *insert* (1 caracter), *delete* (1 caracter) y *display* (el contenido del **Document**).

### 2. Server

- **Atributos:**
  - *server\_id*: Número de identificación propio.
  - *document*: Documento asociado. (Potencialmente, un **Server** podría tener muchos documentos asociados)
- **Descripción:** Implementa los servicios *insert*, *delete* y *display*. Actualiza su *vector clock*, genera un *replica\_id* e inserta la **Operation** enviada por el **Client** en su **Document** asociado.

### 3. Operation

- **Descripción:** Es una clase Python que contiene los atributos de una operación (los mismos utilizados en los messages definidos en los servicios de gRPC), como son *name*, *index*, *char*, *vector\_clock*, *replica\_id*, *applied*, y *deleted*.

#### 4. Document

- **Atributos:**
  - *content*: Lista con el contenido del documento (solo caracteres visibles, no *deleted*).
  - *operations*: Arreglo de **Operations**.
  - *file*: Instancia de la clase **File**, asociada al propio **Document**.
- **Descripción:** Esta clase lleva una lista de **Operations** y una lista con el contenido del documento. Se encarga de insertar de manera ordenada las nuevas operaciones enviadas por su servidor asociado a la lista de operaciones, y de "aplicar" dicha lista para obtener una lista de contenido desde las operaciones.

#### 5. File

- **Descripción:** La clase **File** se encarga de persistir el arreglo de operaciones en un archivo de texto, actualizando dicho archivo cada vez que una nueva operación es insertada. También se encarga de obtener el arreglo de operaciones desde un archivo de texto que lo contenga.

---

### Orden de las Operaciones

Las operaciones son insertadas en orden bajo el criterio del *vector\_clock* de cada **Operation**. En caso de conflicto, se ordena por el *replica\_id* de cada **Operation**.

---

### Manejo de Fallos del Servidor

Cuando un servidor se cae y vuelve a funcionar, envía una request de actualización al resto de los servidores y actualiza su lista de operaciones de su **Document** asociado con la lista enviada por alguno de los servidores.

---