

Workflow Híbrido: VS Code Insiders + Google Colab

Descripción General

Este tutorial te guía en el uso de un **workflow híbrido** que combina lo mejor de dos mundos:

- **VS Code Insiders:** Editor local potente para editar archivos Jupyter Notebook (.ipynb)
- **Google Colab:** Infraestructura en la nube con GPU/TPU gratuitas para ejecutar código

Objetivo

Editar notebooks localmente en tu máquina Manjaro Linux, ejecutarlos remotamente en Google Colab aprovechando sus recursos de cómputo, y sincronizar automáticamente los resultados.

Requisitos Previos

Software Instalado

- **VS Code Insiders** - Editor de código
- **rclone** - Herramienta de sincronización con Google Drive
- **Cuenta de Google** - Para acceder a Google Drive y Colab

Configuración Completada

- rclone configurado con Google Drive (remoto: `gdrive`)
 - Scripts de sincronización creados en el directorio del proyecto
-

Estructura del Proyecto

```
Defensa-Proyecto/
  Telco-Customer-Churn.ipynb          # Notebook principal
  WA_Fn-UseC_-Telco-Customer-Churn.csv # Dataset
  sync-to-colab.sh                     # Script: Local → Drive
  sync-from-colab.sh                   # Script: Drive → Local
  sync-bidirectional.sh                # Script: Sincronización bidireccional
  workflow-hibrido-colab.md           # Este tutorial
```

Workflow Completo

Paso 1: Editar Localmente en VS Code Insiders

1. Abrir VS Code Insiders

```
code-insiders /home/bootcamp/Proyectos-2026/Proyectos-Varios/BootCampVirtIA/Semana-05/Defensa-Proyecto
```

2. Abrir el notebook

- Navega a Telco-Customer-Churn.ipynb
- Haz clic para abrirlo

3. Editar el contenido

- Modifica celdas de código
- Agrega celdas de Markdown
- Reorganiza el notebook según necesites

4. Guardar cambios

- Presiona Ctrl + S
 - O usa: Archivo → Guardar
-

Paso 2: Sincronizar a Google Drive

1. Abrir terminal en el directorio del proyecto:

```
cd /home/bootcamp/Proyectos-2026/Proyectos-Varios/BootCampVirtIA/Semana-05/Defensa-Proyecto
```

2. Ejecutar script de sincronización:

```
./sync-to-colab.sh
```

3. Confirmar la sincronización:

- El script te preguntará: ¿Deseas continuar con la sincronización? (s/N):
- Escribe s y presiona Enter

4. Esperar la subida:

- Verás el progreso de la sincronización
 - Al finalizar verás: Sincronización completada exitosamente
-

Paso 3: Ejecutar en Google Colab

1. Abrir Google Colab

- Ve a: <https://colab.research.google.com/>
- Inicia sesión con tu cuenta de Google

2. Abrir el notebook desde Drive

- Haz clic en Archivo → Abrir notebook
- Selecciona la pestaña Google Drive
- Navega a: Colab Notebooks/Defensa-Proyecto/

- Haz clic en: `Telco-Customer-Churn.ipynb`

3. Configurar el entorno de ejecución (opcional)

- Ve a: Entorno de ejecución → Cambiar tipo de entorno de ejecución
- Selecciona:
 - **Tipo de entorno:** Python 3
 - **Acelerador por hardware:** GPU (o TPU si lo necesitas)
- Haz clic en Guardar

4. Ejecutar el notebook

- **Ejecutar todas las celdas:** Entorno de ejecución → Ejecutar todas
- **Ejecutar celda por celda:** Shift + Enter en cada celda
- **Ejecutar hasta cierto punto:** Selecciona celdas y usa Ctrl + Enter

5. Monitorear la ejecución

- Observa los outputs de cada celda
- Revisa gráficos y resultados
- Verifica que no haya errores

6. Guardar el notebook con resultados

- Presiona Ctrl + S
 - O usa: Archivo → Guardar
 - Los outputs quedan guardados en el archivo .ipynb
-

Paso 4: Descargar Resultados a Local

1. Volver a la terminal local:

```
cd /home/bootcamp/Proyectos-2026/Proyectos-Varios/BootCampVirtIA/Semana-05/Defensa-Proyecto
```

2. Ejecutar script de descarga:

```
./sync-from-colab.sh
```

3. Confirmar la descarga:

- El script te preguntará: ¿Deseas continuar con la descarga? (s/N):
- Escribe s y presiona Enter

4. Esperar la descarga:

- Verás el progreso de la sincronización
 - Al finalizar verás: Descarga completada exitosamente
-

Paso 5: Ver Resultados en VS Code Insiders

1. Abrir VS Code Insiders (si no está abierto)
 2. Abrir el notebook actualizado
 - El archivo Telco-Customer-Churn.ipynb ahora contiene:
 - Outputs de las celdas ejecutadas
 - Gráficos generados
 - Resultados de los modelos
 - Tablas y DataFrames
 3. Revisar los resultados
 - Desplázate por el notebook
 - Analiza los gráficos
 - Revisa las métricas de los modelos
 4. Continuar editando (si es necesario)
 - Modifica celdas
 - Agrega análisis adicional
 - Repite el ciclo desde el Paso 2
-

Atajos Útiles en VS Code Insiders

Navegación

- Ctrl + P: Búsqueda rápida de archivos
- Ctrl + Shift + E: Explorador de archivos
- Ctrl + B: Mostrar/ocultar barra lateral

Edición de Notebooks

- Esc: Modo comando
 - Enter: Modo edición
 - A: Insertar celda arriba (modo comando)
 - B: Insertar celda abajo (modo comando)
 - M: Cambiar a celda Markdown (modo comando)
 - Y: Cambiar a celda de código (modo comando)
 - DD: Eliminar celda (modo comando)
 - Ctrl + S: Guardar
-

Scripts de Sincronización

1. sync-to-colab.sh - Subir a Drive

Uso:

```
./sync-to-colab.sh
```

Qué hace:

- Sube archivos modificados desde tu máquina local a Google Drive
- Excluye archivos innecesarios (.git, .venv, **pycache**, etc.)
- Muestra progreso en tiempo real
- Confirma cuando la sincronización está completa

Cuándo usarlo:

- Después de editar el notebook localmente
 - Antes de ejecutar en Google Colab
 - Cuando quieras hacer backup de tu trabajo
-

2. sync-from-colab.sh - Descargar desde Drive

Uso:

```
./sync-from-colab.sh
```

Qué hace:

- Descarga archivos desde Google Drive a tu máquina local
- Sobrescribe archivos locales con las versiones de Drive
- Excluye archivos innecesarios
- Muestra progreso en tiempo real

Cuándo usarlo:

- Después de ejecutar el notebook en Google Colab
- Para obtener resultados y outputs generados en Colab
- Para sincronizar cambios hechos en Drive

Advertencia:

- Este script sobreescibirá archivos locales si hay conflictos
 - Asegúrate de haber guardado cambios importantes antes de ejecutarlo
-

3. sync-bidirectional.sh - Sincronización Bidireccional

Uso:

```
./sync-bidirectional.sh
```

Qué hace:

- Sincroniza archivos en ambas direcciones (Local Drive)
- Mantiene siempre la versión más reciente de cada archivo
- Detecta conflictos automáticamente

Primera vez:

Si es la primera vez que usas este script, necesitas inicializarlo:

```
rclone bisync "/home/bootcamp/Proyectos-2026/Proyectos-Varios/BootCampVirtIA/Semana-05/Defensa-Proyecto
```

Cuándo usarlo:

- Cuando trabajas alternadamente entre local y Colab
- Para mantener sincronizados ambos entornos automáticamente
- Cuando no estás seguro de qué versión es más reciente

Comandos Útiles de rclone

Listar archivos en Google Drive

```
rclone ls gdrive:Colab\ Notebooks/Defensa-Proyecto
```

Ver estructura de carpetas

```
rclone tree gdrive:Colab\ Notebooks/Defensa-Proyecto
```

Copiar un archivo específico

```
rclone copy archivo.ipynb gdrive:Colab\ Notebooks/Defensa-Proyecto/
```

Verificar diferencias

```
rclone check /ruta/local gdrive:Colab\ Notebooks/Defensa-Proyecto
```

Ver espacio usado en Drive

```
rclone about gdrive:
```

Solución de Problemas

Problema: “No se puede conectar a Google Drive”

Solución:

```
# Reconfigurar rclone
rclone config reconnect gdrive:
```

Problema: “Archivos no se sincronizan”

Solución:

```
# Verificar configuración
rclone config show

# Probar conexión
rclone lsd gdrive:

# Sincronizar con verbose para ver detalles
rclone sync /ruta/local gdrive:destino --verbose
```

Problema: “Conflictos de versiones”

Solución:

```
# Opción 1: Forzar subida (local sobrescribe Drive)
rclone sync /ruta/local gdrive:destino --verbose

# Opción 2: Forzar descarga (Drive sobrescribe local)
rclone sync gdrive:destino /ruta/local --verbose

# Opción 3: Hacer backup antes de sincronizar
cp -r /ruta/local /ruta/backup
./sync-from-colab.sh
```

Problema: “Script no tiene permisos de ejecución”

Solución:

```
chmod +x sync-to-colab.sh sync-from-colab.sh sync-bidirectional.sh
```

Consejos y Mejores Prácticas

1. Guarda frecuentemente

- En VS Code: **Ctrl + S** después de cada cambio importante
- En Colab: **Ctrl + S** o Archivo → Guardar

2. Sincroniza antes y después

- **ANTES** de abrir en Colab: `./sync-to-colab.sh`
- **DESPUÉS** de ejecutar en Colab: `./sync-from-colab.sh`

3. Usa control de versiones

- Considera usar Git para versionar tu código
- Los notebooks con outputs pueden ser grandes, usa `.gitignore`

4. Organiza tus archivos

- Mantén datasets en una carpeta separada
- Usa subcarpetas para outputs, modelos, etc.

5. Aprovecha los recursos de Colab

- Usa GPU/TPU para entrenamientos pesados
- Descarga modelos entrenados a local
- Guarda checkpoints importantes en Drive

6. Documenta tu trabajo

- Usa celdas Markdown para explicar tu código
 - Agrega comentarios en el código
 - Documenta resultados y conclusiones
-

Flujo de Trabajo Recomendado

Para Desarrollo Iterativo

1. Editar código en VS Code (local)
↓
2. Guardar (Ctrl + S)
↓
3. Sincronizar a Drive (./sync-to-colab.sh)
↓
4. Ejecutar en Colab (con GPU)
↓
5. Guardar en Colab (Ctrl + S)
↓
6. Descargar resultados (./sync-from-colab.sh)
↓
7. Revisar en VS Code
↓
8. Repetir desde paso 1

Para Presentaciones/Demos

1. Ejecutar todo en Colab
↓
 2. Verificar que todos los outputs estén correctos
↓
 3. Guardar en Colab
↓
 4. Descargar a local (./sync-from-colab.sh)
↓
 5. Abrir en VS Code para presentar
↓
 6. Exportar a PDF/HTML si es necesario
-

Recursos Adicionales

Documentación Oficial

- Google Colab
- rclone Documentation
- VS Code Jupyter Extension

Tutoriales Útiles

- Guía de Google Colab
 - rclone con Google Drive
-

Próximos Pasos: Migración a Paperspace Gradient

Si quieres una experiencia más integrada (editar Y ejecutar desde VS Code), considera migrar a **Paperspace Gradient**:

Ventajas

- Edición y ejecución directa desde VS Code
- GPU gratuitas (limitadas)
- Sin sincronización manual
- Terminal remoto integrado
- Experiencia nativa de desarrollo

Configuración Rápida

```
# 1. Instalar extensión Remote-SSH  
code-insiders --install-extension ms-vscode-remote.remote-ssh  
  
# 2. Crear cuenta gratuita  
# https://www.paperspace.com/gradient  
  
# 3. Conectar desde VS Code  
# Ctrl + Shift + P + "Remote-SSH: Connect to Host"
```

Notas Finales

Este workflow híbrido te permite:

- **Editar** con la comodidad de VS Code
- **Ejecutar** con el poder de Google Colab
- **Sincronizar** automáticamente con rclone
- **Guardar** todo en Google Drive

¡Disfruta de lo mejor de ambos mundos!

Autor: Configuración automática

Fecha: 2025-11-19

Versión: 1.0