



Universidad de Las Américas

Nombre: Gabriel Erazo

Informe de Análisis y Diseño – Caso BioNet

1. Identificación del problema: riesgos del sistema actual

El sistema actual de integración de resultados de laboratorio en BioNet presenta los siguientes riesgos y problemas:

- **Datos duplicados o sobrescritos:** Al no existir un control centralizado y mecanismos de unicidad, pueden insertarse registros repetidos o sobrescribirse datos previos.
- **Errores de sincronización por archivos incompletos:** Los archivos .csv pueden ser procesados antes de terminar su transferencia, generando registros parciales o corruptos.
- **Problemas de concurrencia:** Varios procesos pueden intentar escribir en la base de datos al mismo tiempo, provocando conflictos o inconsistencias.
- **Falta de trazabilidad:** No se registra adecuadamente quién, cuándo y cómo se modifican los datos, dificultando auditorías y resolución de problemas.
- **Dependencia de procesos manuales:** La copia manual de archivos y la falta de automatización aumentan el riesgo de errores humanos.

2. Justificación de uso de los patrones

Transferencia de Archivos

Permite desacoplar los sistemas de los laboratorios del sistema central, facilitando la recolección de datos en entornos con baja conectividad o heterogeneidad tecnológica. El uso de archivos .csv es simple y ampliamente soportado.

Base de Datos Compartida

Centraliza la información, permitiendo la consolidación y consulta eficiente de los resultados. Facilita la integración y el acceso controlado a los datos por parte del sistema central y otros sistemas autorizados.

3. Diseño de alto nivel de la solución

Estructura de carpetas

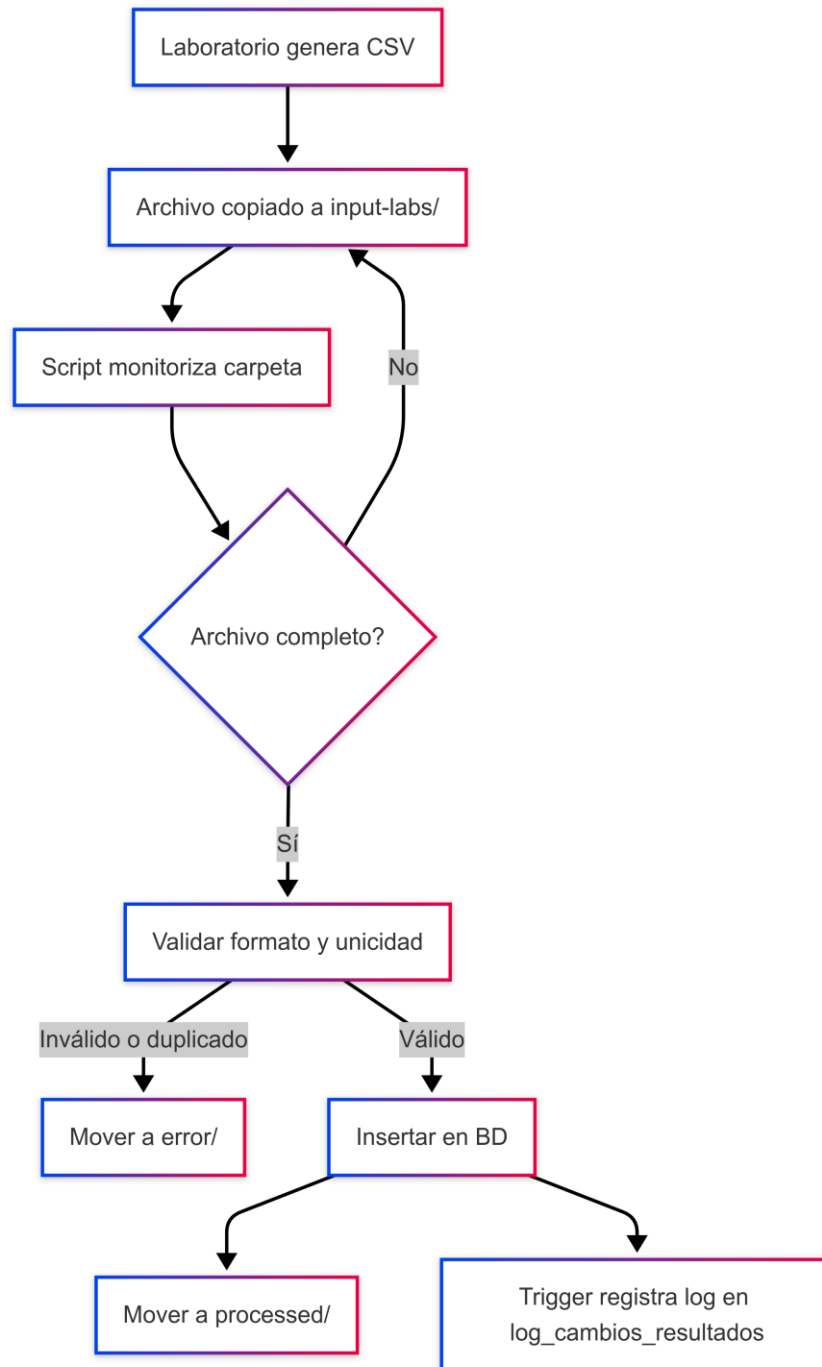
```
prueba_integracion/
├── db/
│   └── schema.sql
├── docs/
│   └── informe_bionet.pdf
├── input-labs/
├── processed/
├── error/
└── scripts/
    └── main.py
```

- **db/**: Scripts de creación de base de datos y triggers.
- **docs/**: Documentación y análisis.
- **input-labs/**: Carpeta de entrada de archivos .csv de laboratorios.
- **processed/**: Archivos procesados exitosamente.
- **error/**: Archivos con errores de formato o duplicados.
- **scripts/**: Código fuente del integrador.

Flujo de integración

flowchart TD

```
A[Laboratorio genera CSV] --> B[Archivo copiado a input-labs/]
B --> C[Script monitoriza carpeta]
C --> D{Archivo completo?}
D -- No --> B
D -- Sí --> E[Validar formato y unicidad]
E -- Inválido o duplicado --> F[Mover a error/]
E -- Válido --> G[Insertar en BD]
G --> H[Mover a processed/]
H --> I[Trigger registra log en log_cambios_resultados]
```



Esquema de base de datos

erDiagram

```

resultados_exámenes {
    SERIAL id PK
    TEXT laboratorio_id
    TEXT paciente_id
    TEXT tipo_examen
    TEXT resultado

```

```
        DATE fecha_examen
    }
    log_cambios_resultados {
        SERIAL id PK
        TEXT operacion
        TEXT paciente_id
        TEXT tipo_examen
        TIMESTAMP fecha
    }
    resultados_examenes ||--o{ log_cambios_resultados : "registra cambios"
```

resultados_examenes		
SERIAL	id	PK
TEXT	laboratorio_id	
TEXT	paciente_id	
TEXT	tipo_examen	
TEXT	resultado	
DATE	fecha_examen	

registra cambios



log_cambios_resultados		
SERIAL	id	PK
TEXT	operacion	
TEXT	paciente_id	
TEXT	tipo_examen	
TIMESTAMP	fecha	

- **resultados_examenes:** Tabla principal de resultados, con restricción de unicidad para evitar duplicados.
 - **log_cambios_resultados:** Tabla de auditoría, registra cada inserción o actualización mediante triggers.
-

Nota: Los triggers y funciones están definidos en `db/schema.sql` y la integración automatizada en `scripts/main.py`.