

Estudiantes

Mynell Jemuel Myers Hall

Andrew Denilson López Herrera

Profesor

Allan Rodriguez Davila

I Proyecto

Lenguajes de programación

Código del curso: IC4700

Ingeniería en Computación

I Semestre 2024

Fecha de entrega: 18 de marzo del 2024

**Manual de Usuario**

Este proyecto ha sido construído y probado en Linux, en la distribución Ubuntu. Por lo que, todos los pasos del manual de usuario serán descritos únicamente para ser utilizado en Ubuntu.

**1) Compilación del programa**

1. Descargamos el proyecto de su repositorio de GitHub.
2. Una vez descargado el proyecto, entramos a la carpeta **programa**.
3. En la carpeta **programa** abriremos la terminal de Linux.
4. En la terminal escribiremos el comando **gcc main.c -o Aplicacion -lm**.
5. Con esto el programa ya estará compilado.

**2) Ejecución del programa**

1. Para ejecutar el programa, debemos abrir la terminal en la carpeta **programa** del proyecto.
2. Se deberá ejecutar el comando **./Aplicacion**.
3. El programa mostrará el menú principal.

**3) Uso del programa**

1. **Menú principal –** El menú principal mostrará 9 opciones que puede seleccionar el usuario:

1. Gestion de regiones

2. Gestion de datos climaticos

3. Procesamiento de datos

4. Analisis de datos

5. Analisis de correlacion

6. Visualizacion de datos

7. Busqueda de datos

8. Estadisticas

9. Salir

El usuario deberá ingresar cualquiera de los números del menú para ingresar a las opciones. Cualquier otro número ingresado será rechazado por el sistama.

1. **Gestión de regiones – Opción 1:** Esta opción le permite al usuario crear, eliminar y mostrar las regiones creadas. Estas se mostrarán en el menú **Menu Gestion de Regiones**.

**-Crear región – Opción 1:** Esta opción permite al usuario crear nuevas regiones, el usuario solicitará cuatro datos para crear la región: el nombre, la descripción, la posición **x** y la posición **y**. El nombre no debe estar en blanco y no se permiten nombres repetidos. La descripción no debe estar en blanco. La posición **x** debe ser un numero flotante. La posición **Y** debe ser un número flotante.

**-Eliminar región – Opción 2:** Esta opción permite al usuario eliminar una región que haya sido creada. Para eliminar la región solamente se solicita el nombre de la región. El nombre de no debe estar en blanco y debe coincidir con el nombre de alguno de las regiones.

**-Mostrar regiones – Opción 3:** Esta región permite al usuario ver las regiones que han sido creadas.

1. **Gestión de datos climáticos – Opción 2:** Esta opción permite al usuario ingresar nuevos registros de datos climáticos desde un archivo csv. Esta opción solicita la URL del archivo para poder abrir el archivo y extraer los datos. Se recomienda que el archivo se encuentre en la carpeta **programa** para que solo se tenga que escribir el nombre del archivo. Cuando el programa solicite la URL del nombre se debe poner en el siguiente formato “**nombreprograma**.csv” sin las comillas. Se indicará si los datos fueron cargados.
2. **Procesamiento de datos – Opción 3:** Esta opción consta de tres opciones: completar datos faltantes, eliminar datos duplicados y eliminar valores atípicos. Todas estas opciones son automáticas, por lo que el usuario solo debe usar las opciones.

**-Completar datos faltantes – Opción 1**: Esta opción permite al usuario completar los datos faltantes de los datos climáticos. El usuario solo debe usar la opción.

**-Eliminar datos duplicados – Opción 2:** Esta opción permite al usuario eliminar los datos duplicados de los registros climáticos. El usuario solo debe usar la opción.

**-Eliminar valores atípicos – Opción 3:** Esta opción permite al usuario eliminar los valores atípicos de los datos climáticos. El usuario solo debe usar la opción.

1. **Análisis de datos – Opción 4:** Esta opción le permite al usuario ver al usuario la media, la mediana, la moda y la desviación estándar por cada uno de los datos de temperatura, humedad, presión atmosférica, velocidad del viento y precipitación. Este análisis necesita los siguientes datos:

**-Nombre de la región:** Este nombre puede ser opcional, indica de cual región se desea hacer el análisis. Si se ingresa ALL, entonces se hará el análisis de todas las regiones.

**-Fecha inicial:** Indica al usuario que los registros que se utilicen deben de ser de esa fecha en adelante.

**-Fecha final:** Indica al usuario que los registros que se utilicen deben de ser de esa fecha hacia atrás.

Al final, el programa muestra el análisis según los datos ingresados.

1. **Análisis de correlación – Opción 5:** Esta opción permite al usuario ver el análisis de correlación de Pearson de los datos climáticos. Para realizar esta operaci+on se necesita de los siguientes datos.

**-Nombre de la región:** Este nombre puede ser opcional, indica de cual región se desea hacer el análisis. Si se deja el vacío el espacio el programa entiende que se deben utilizar todas las regiones, entonces se hará el análisis de todas las regiones.

**-Dato uno**: Es el grupo de datos que se utilizara para realizar el análisis, este grupo de datos pueden ser las siguientes: temperatura, humedad, presión atmosférica, velocidad del viento y la precipitación. El programa pregunta cual de esos datos desea utilizar.

**-Dato dos:** Es el grupo de datos que se utilizara para realizar el análisis, este grupo de datos pueden ser las siguientes: temperatura, humedad, presión atmosférica, velocidad del viento y la precipitación. El programa pregunta cual de esos datos desea utilizar.

**-Fecha inicial:** Indica al usuario que los registros que se utilicen deben de ser de esa fecha en adelante.

**-Fecha final:** Indica al usuario que los registros que se utilicen deben de ser de esa fecha hacia atrás.

Al final, el programa muestra el análisis según los datos ingresados.

1. **Visualización de datos – Opción 6:** Esta opción le permite al usuario ver el rango y la varianza de los datos climáticos de una región o de todas las regiones. Esta opción le solicita lo siguiente al usuario:

**-Nombre de la región:** Este nombre puede ser opcional, indica de cual región se desea hacer el análisis. Si se deja el vacío el espacio el programa entiende que se deben utilizar todas las regiones, entonces se hará el análisis de todas las regiones.

**-Posición X:** La posición **x** aproximada de una región.

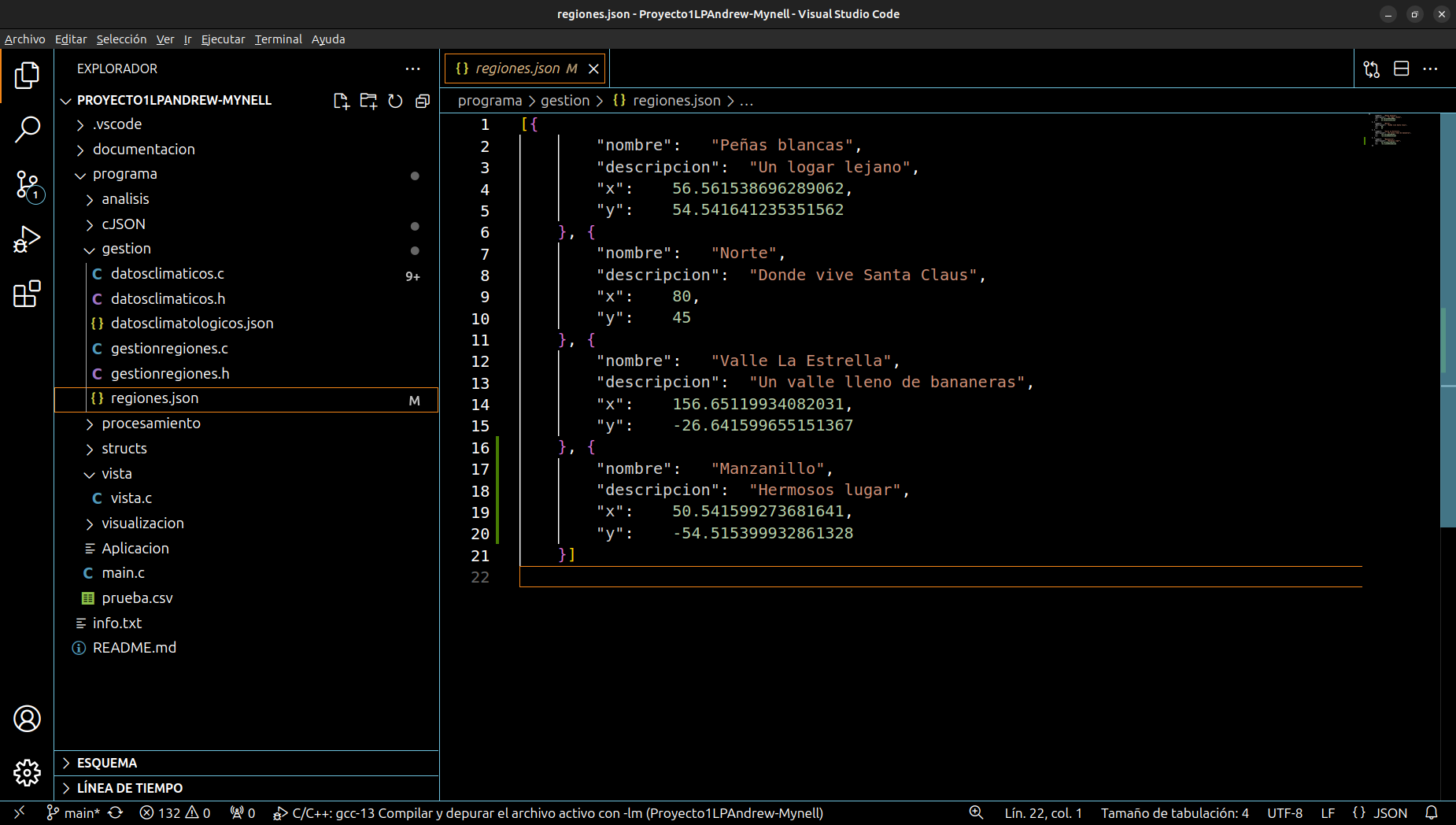
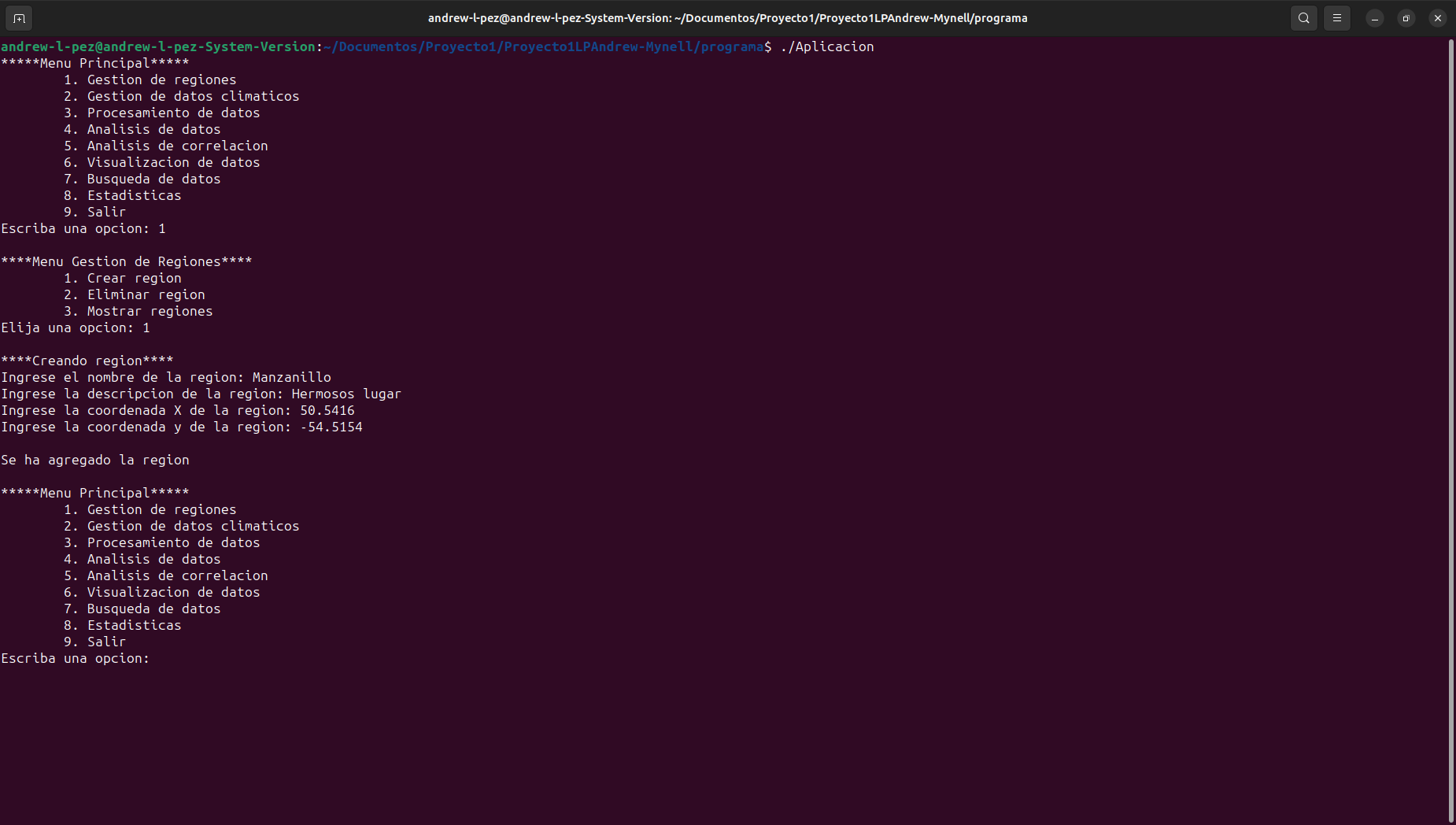
**-Posición Y:** La posición **Y** aproximada de una región.

1. **Búsqueda de datos – Opción 7:**
2. **Estadísticas – Opción 8:** Esta opción le muestra al usuario las siguientes estadísticas: top 3 de zonas con mayor precipitación, top 5 de registros con mayor velocidad del viento y top 5 de mes-año con mayor cantidad de registros.
3. **Salir – Opción 9:** Para cerrar el programa el usuario debe ingresar la opción 9 en el menú principal, con esto el programa termina su ejecución y todos los datos quedan guardados en archivos JSON.

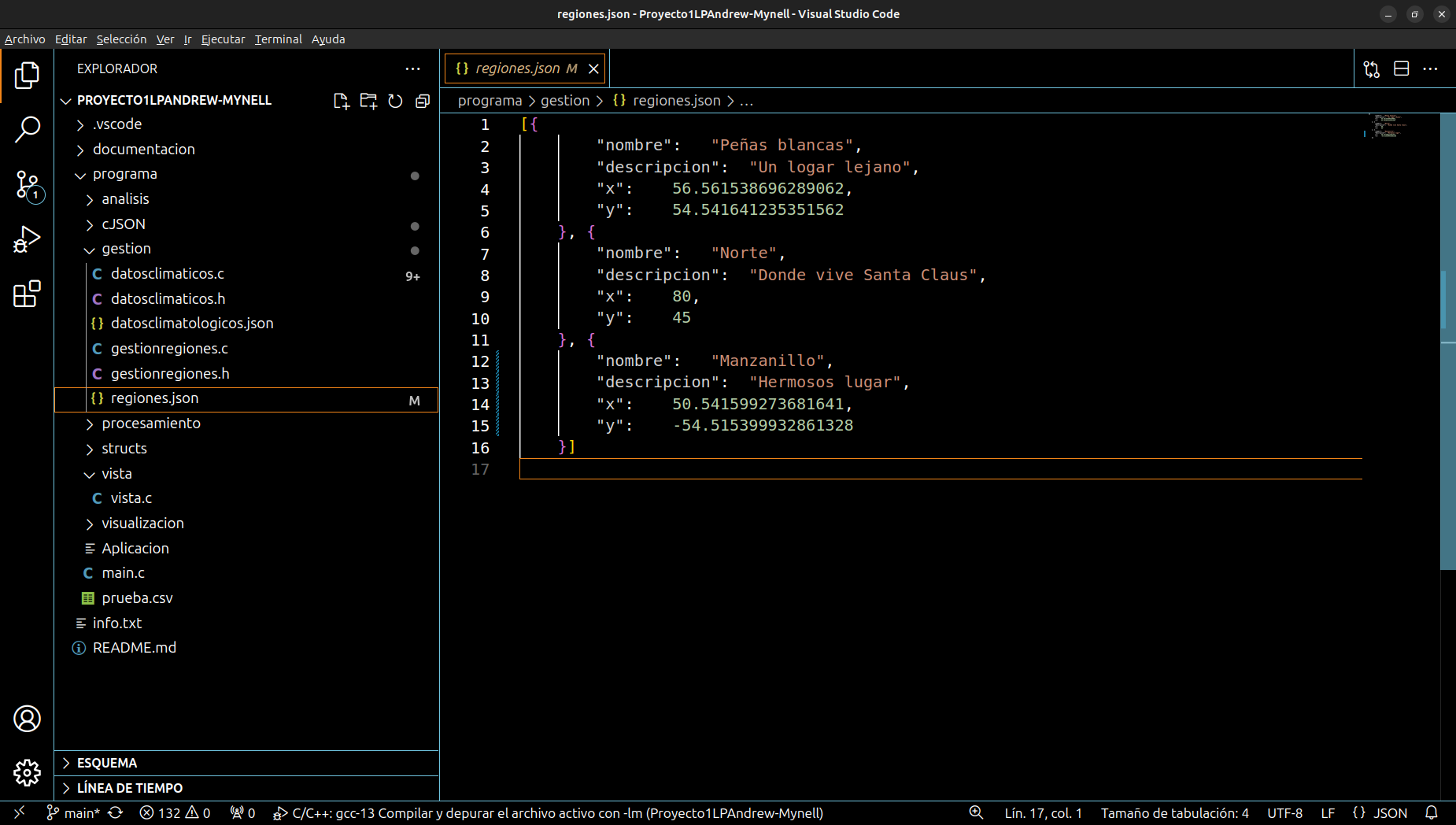
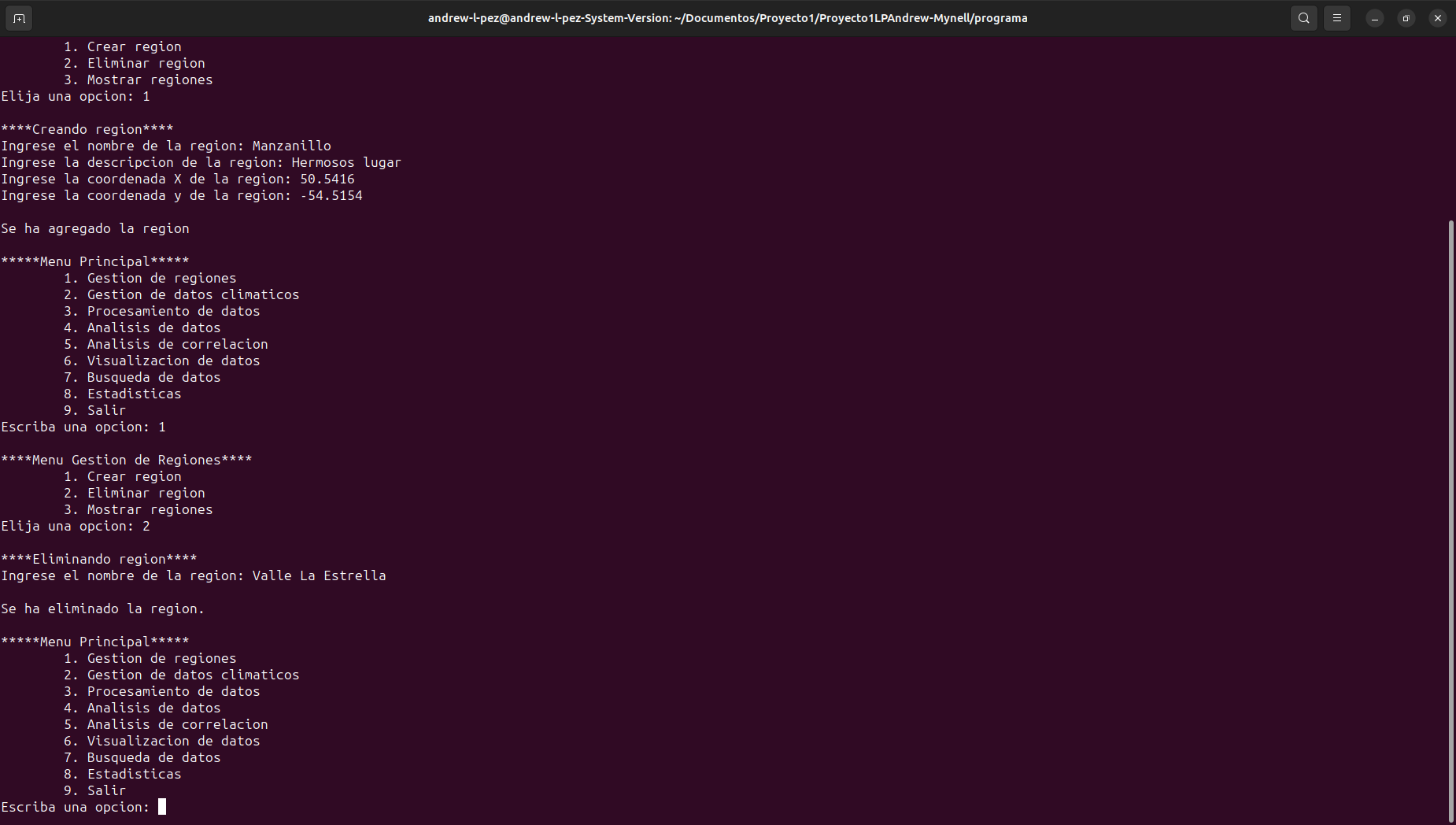
**Pruebas de funcionalidad**

1. **Gestón de regiones**

**Ingresando región nueva**

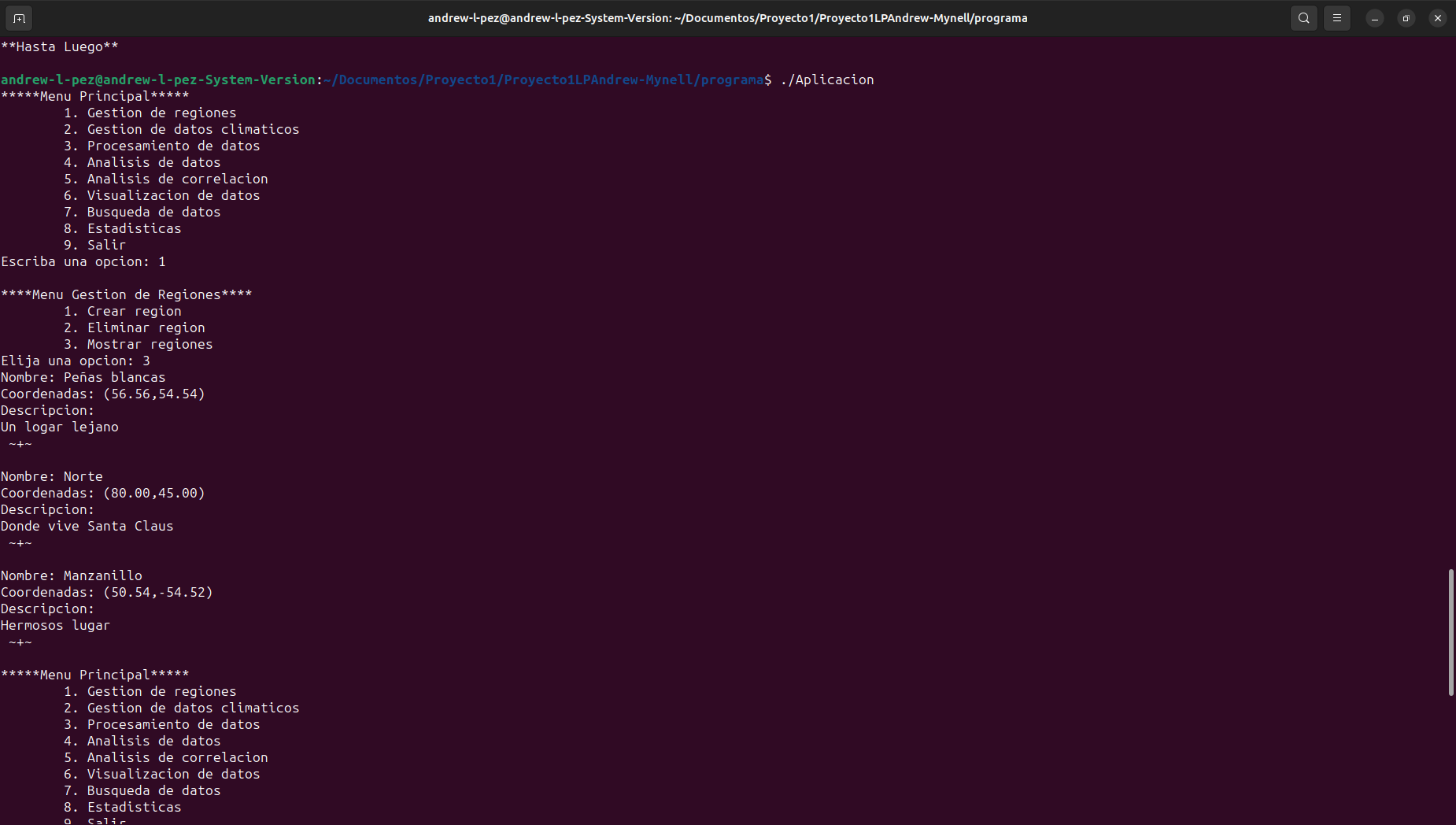
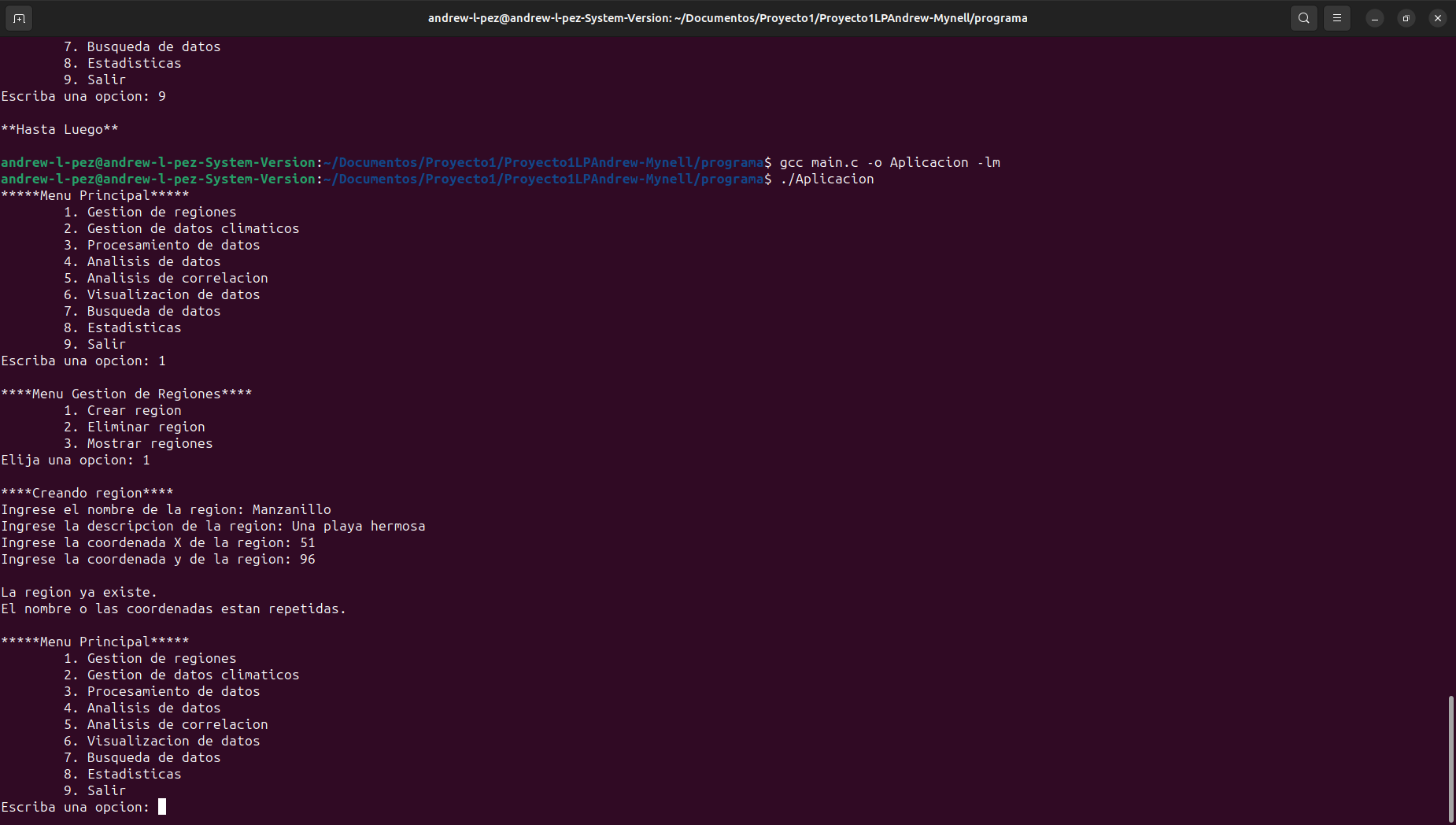
****

**Eliminando región**

****

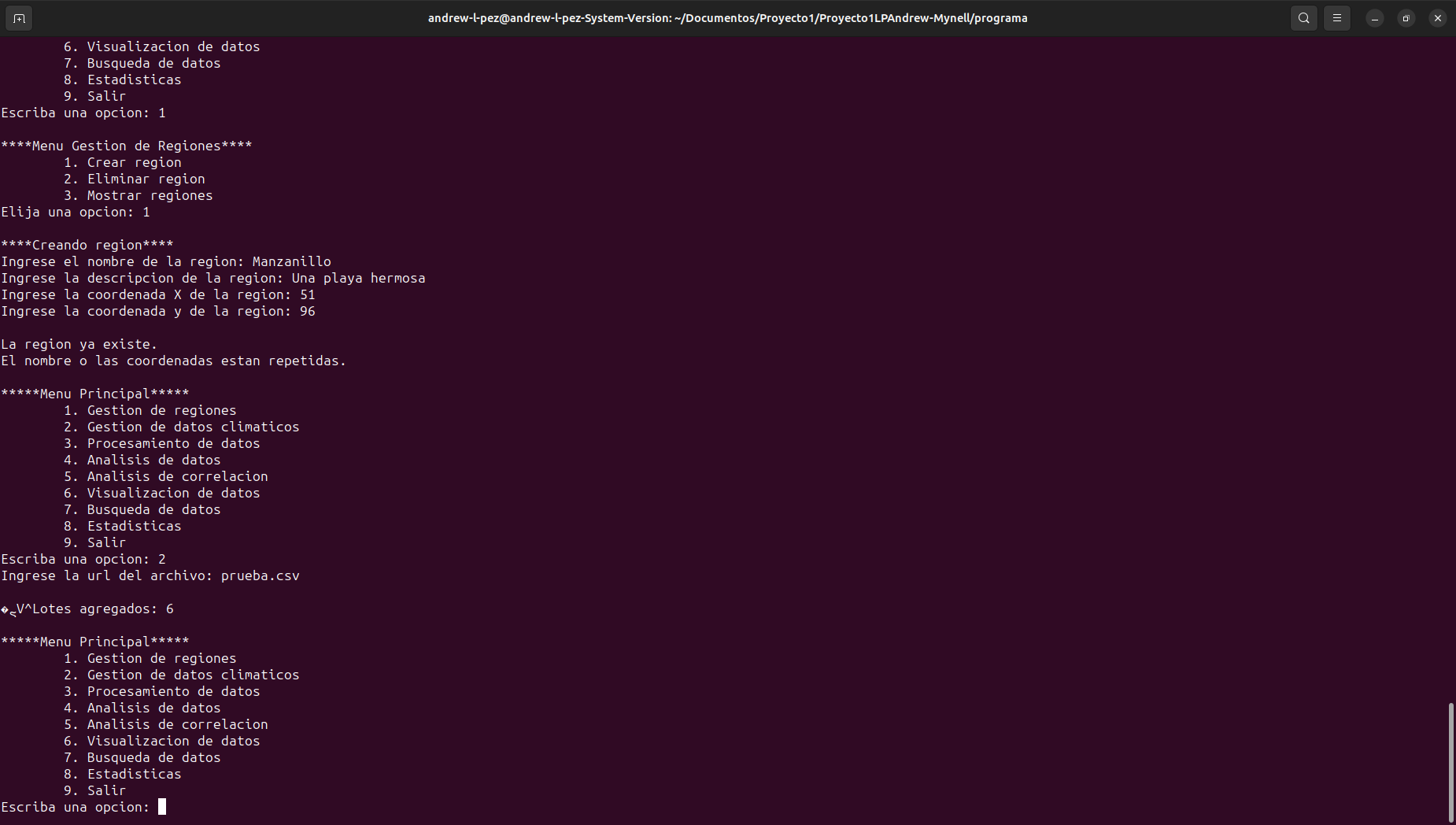
**Mostrando región**

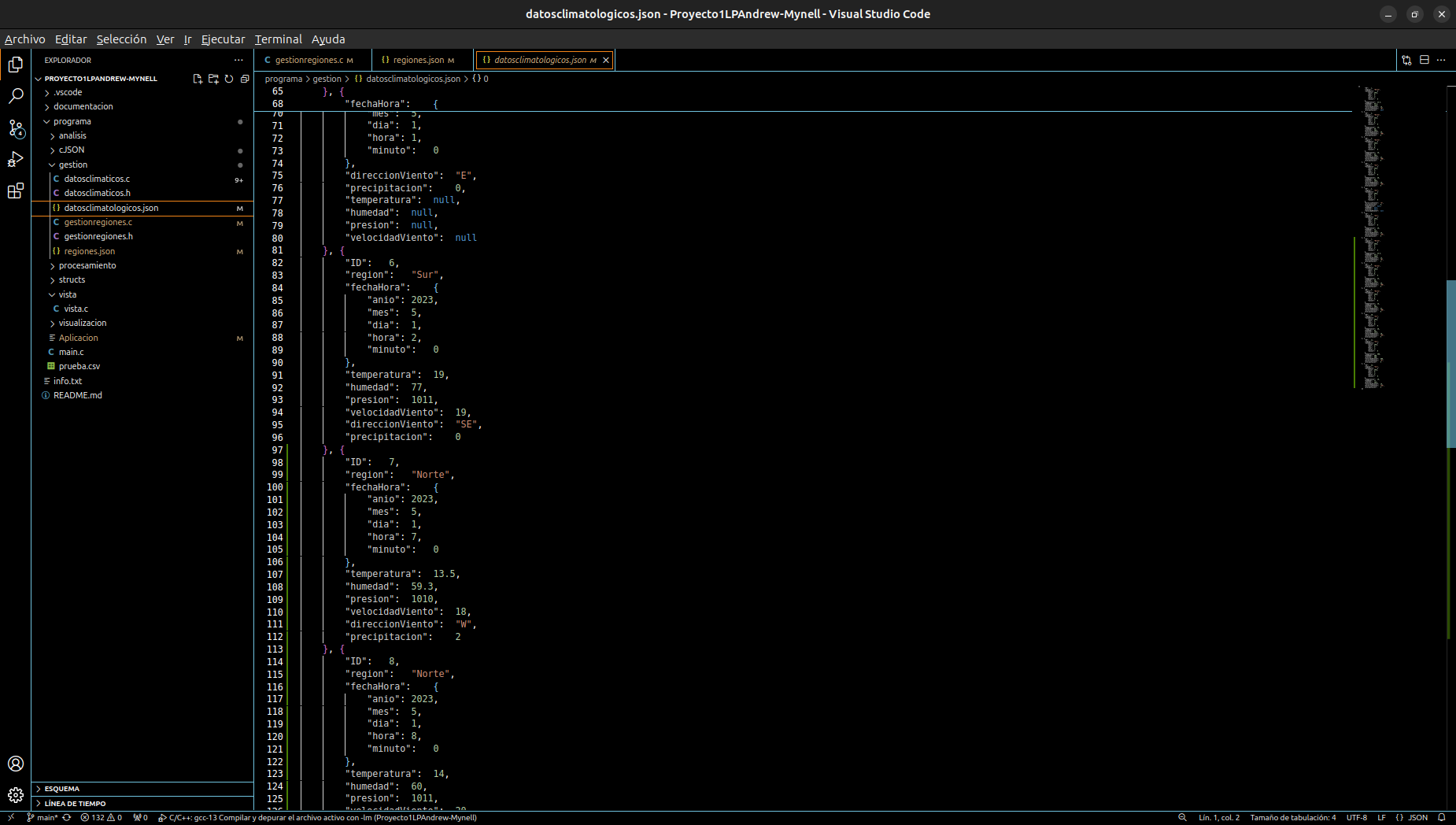
**Validando datos**

****

1. **Gestión de datos climáticos**

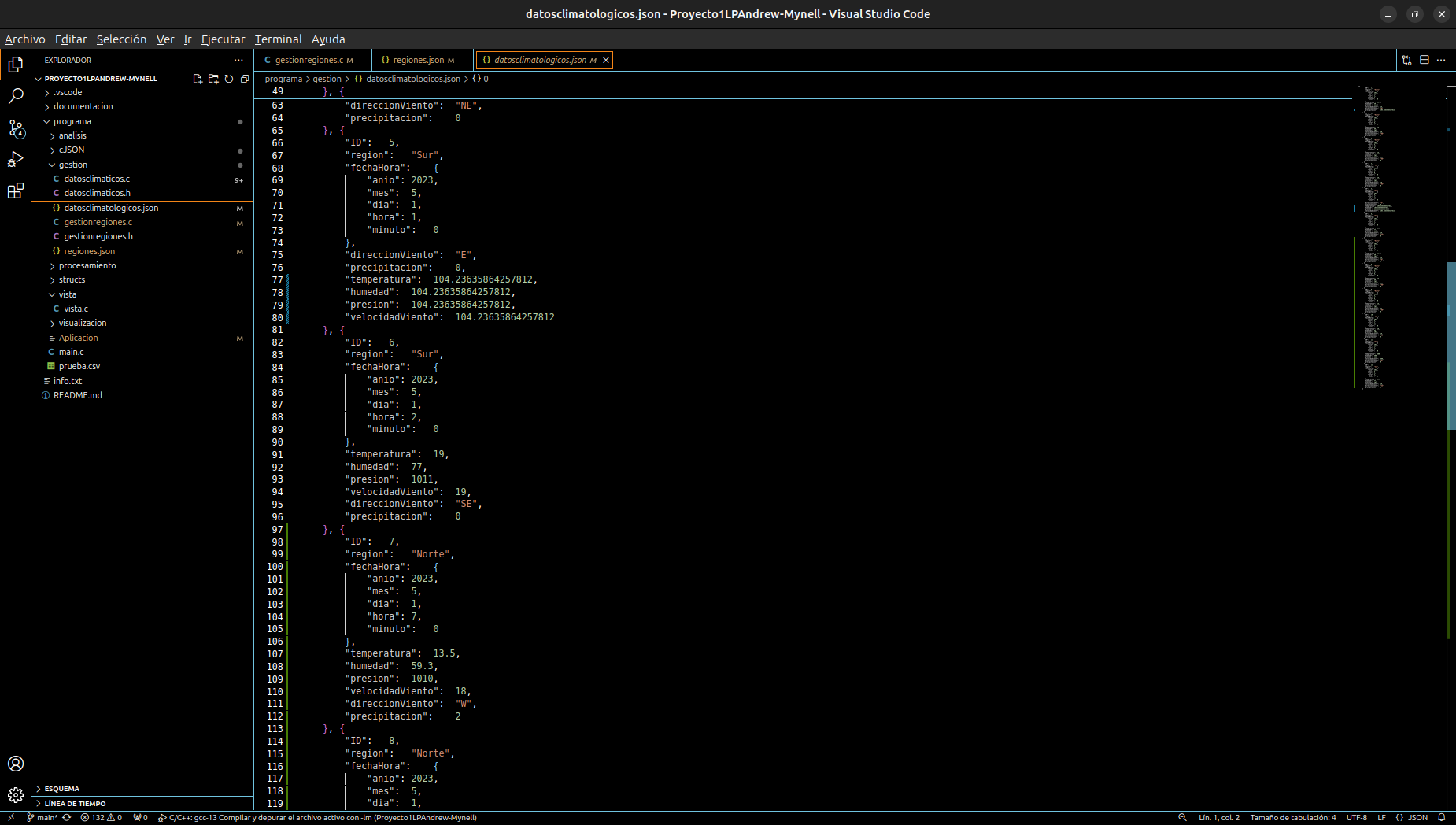
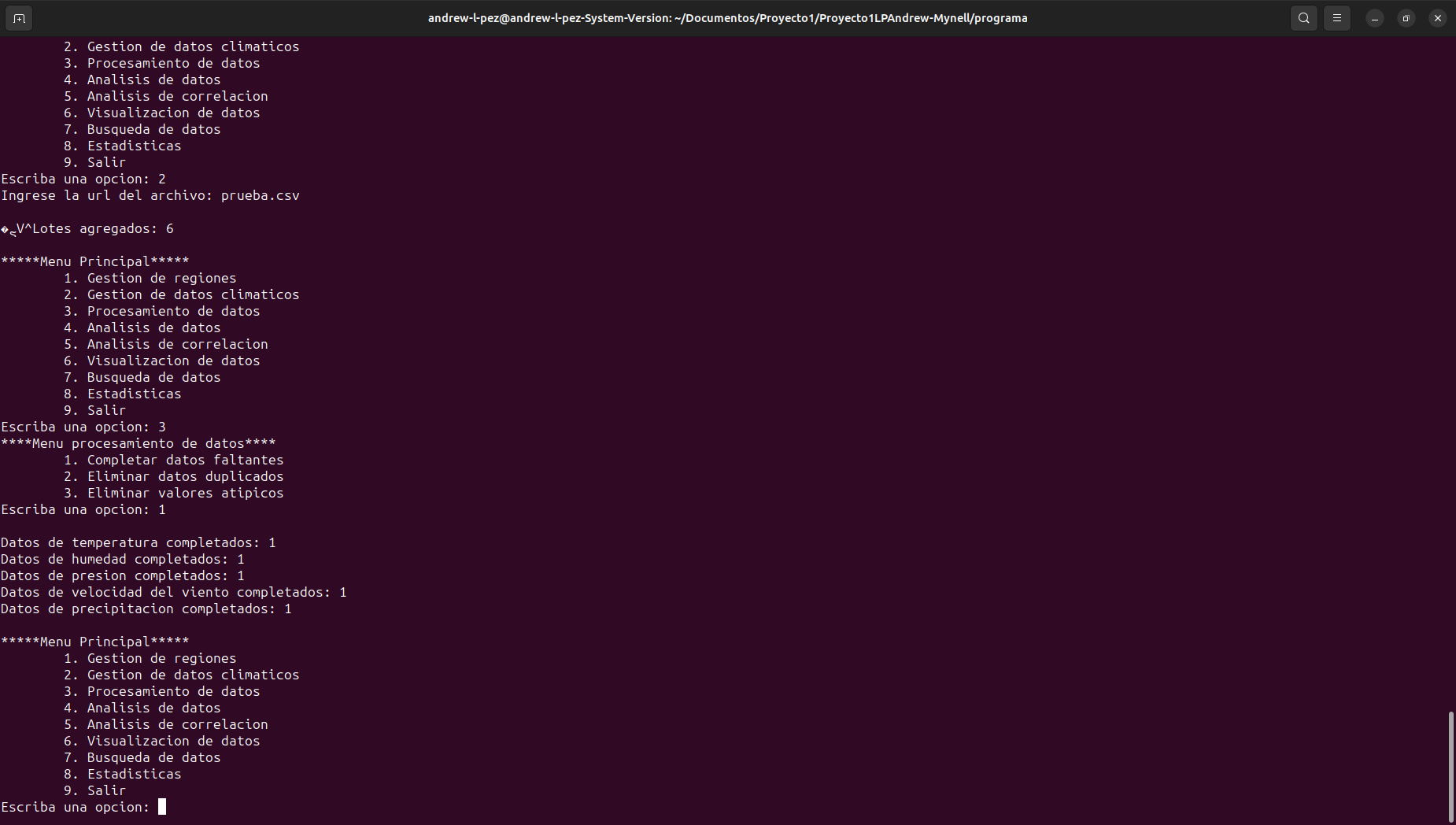
**Ingresando nuevo lote**

****

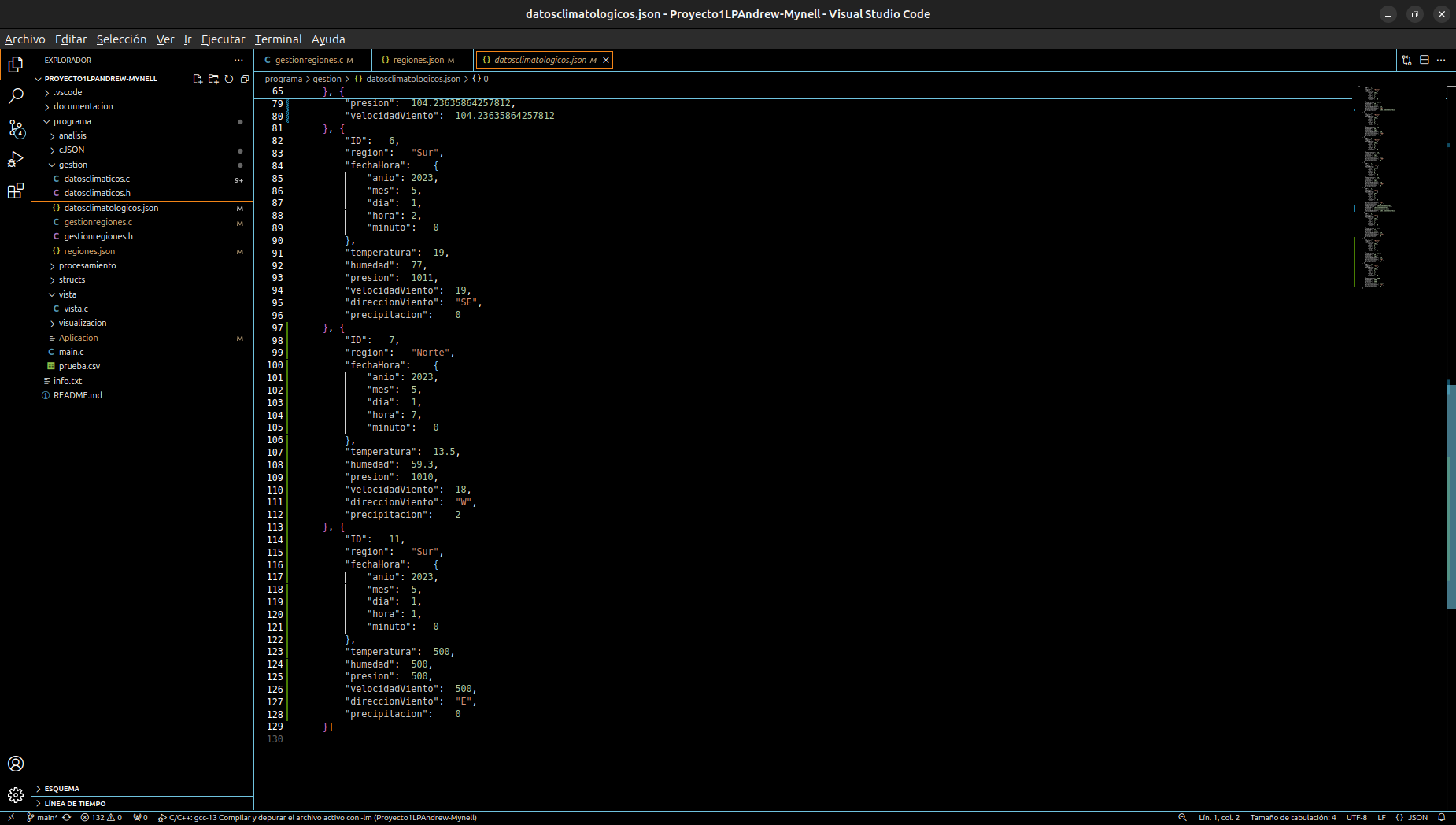
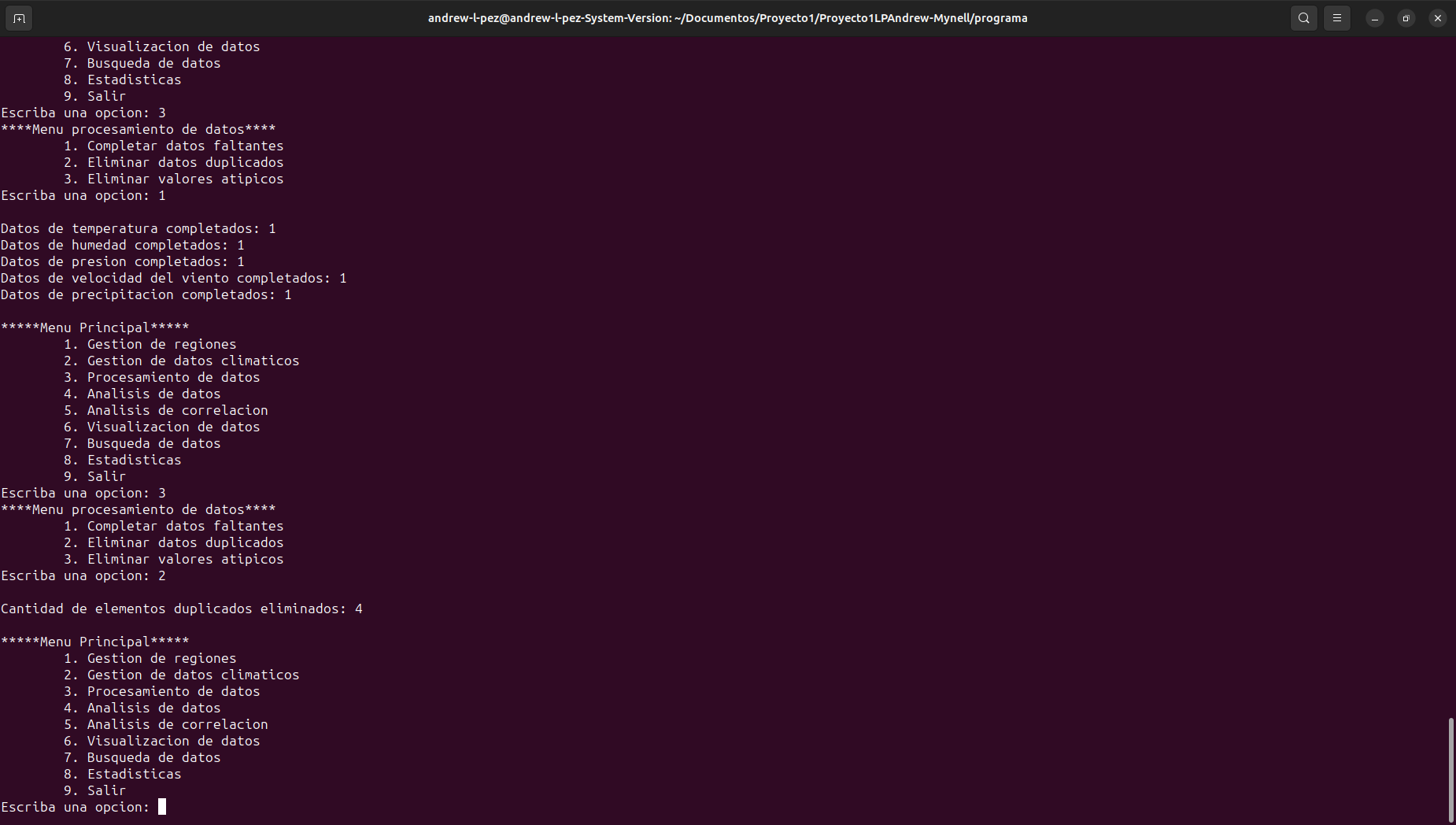
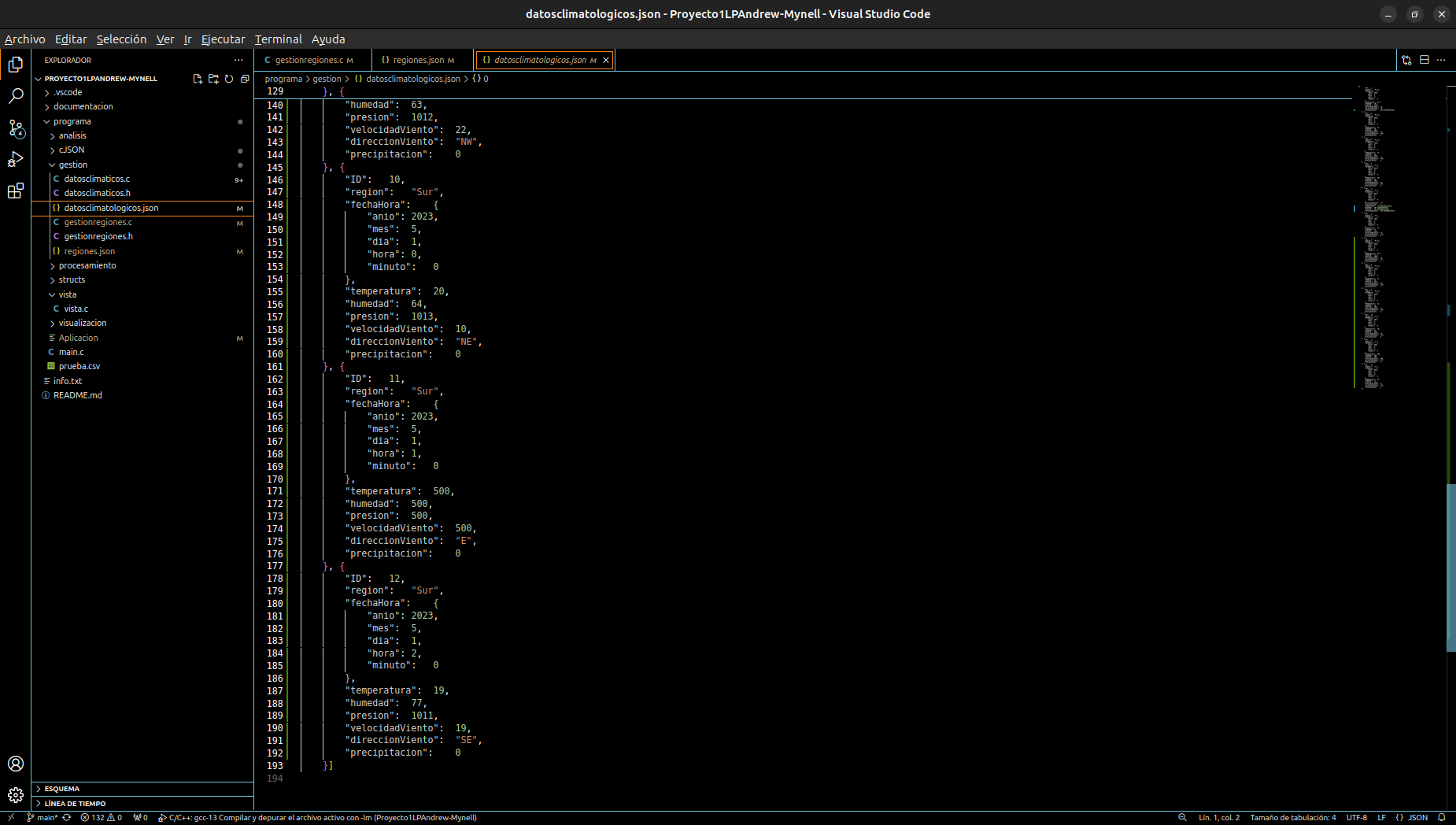
****

1. **Procesamiento de datos**

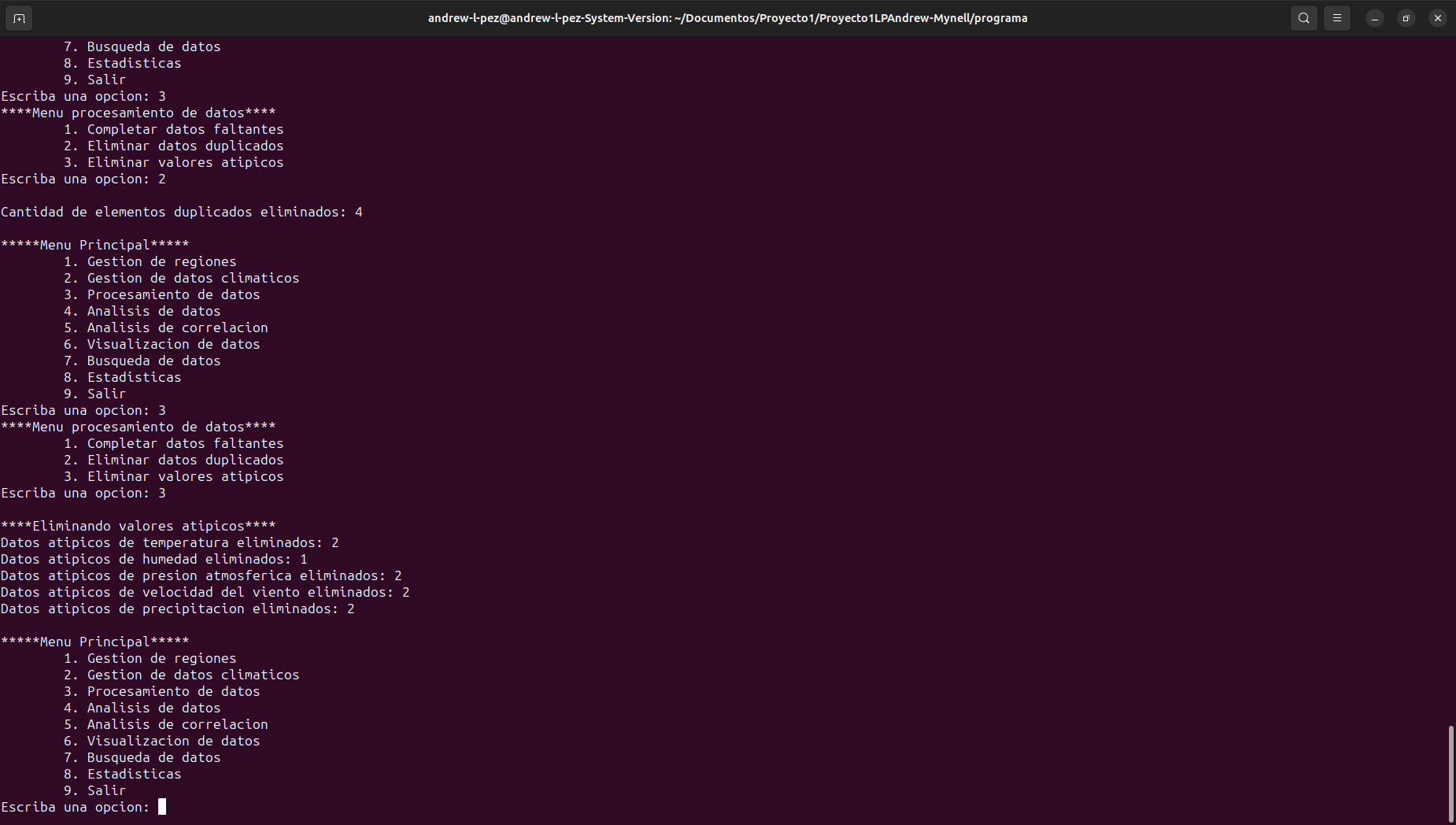
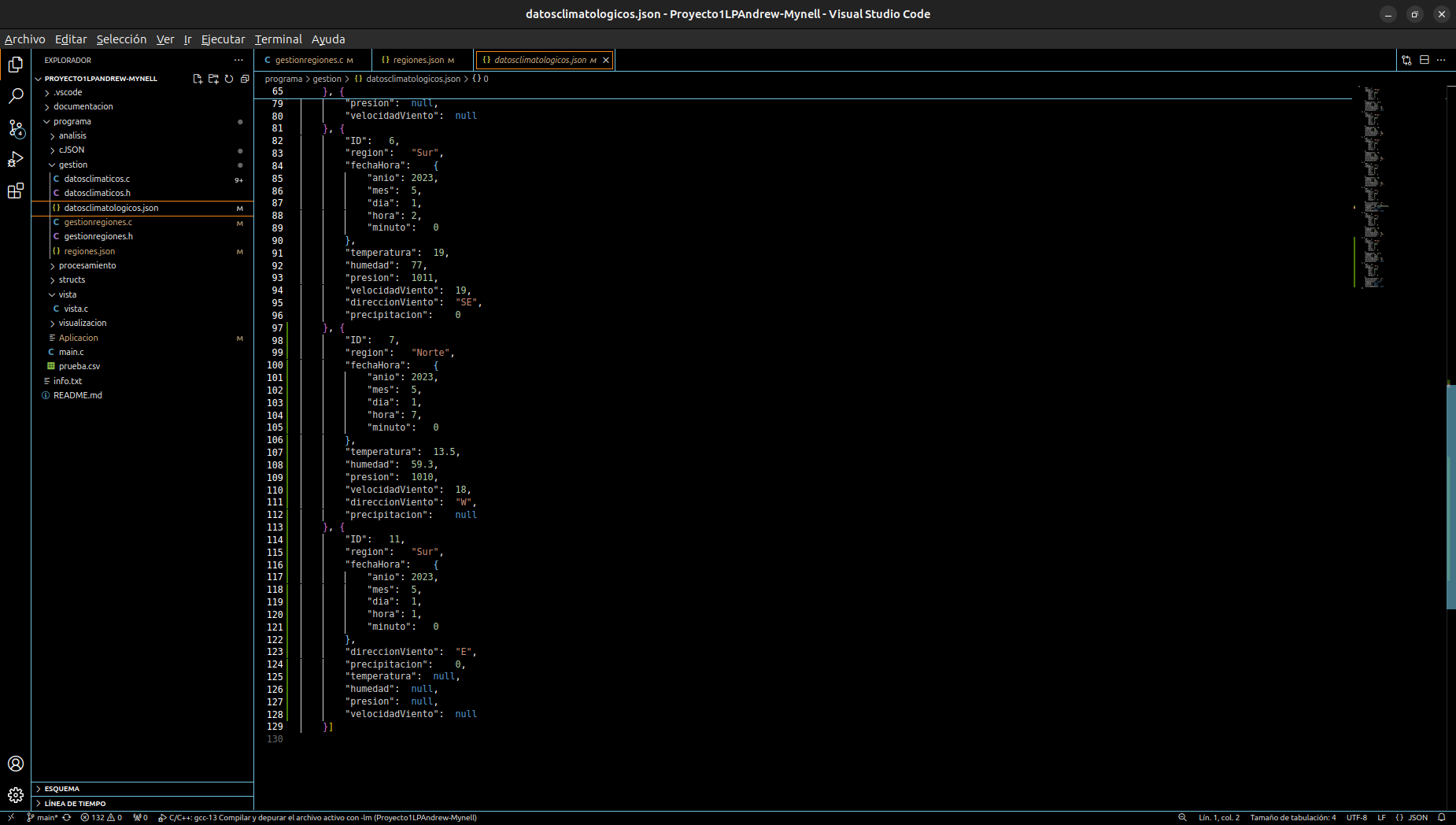
**Completando datos faltantes**

****

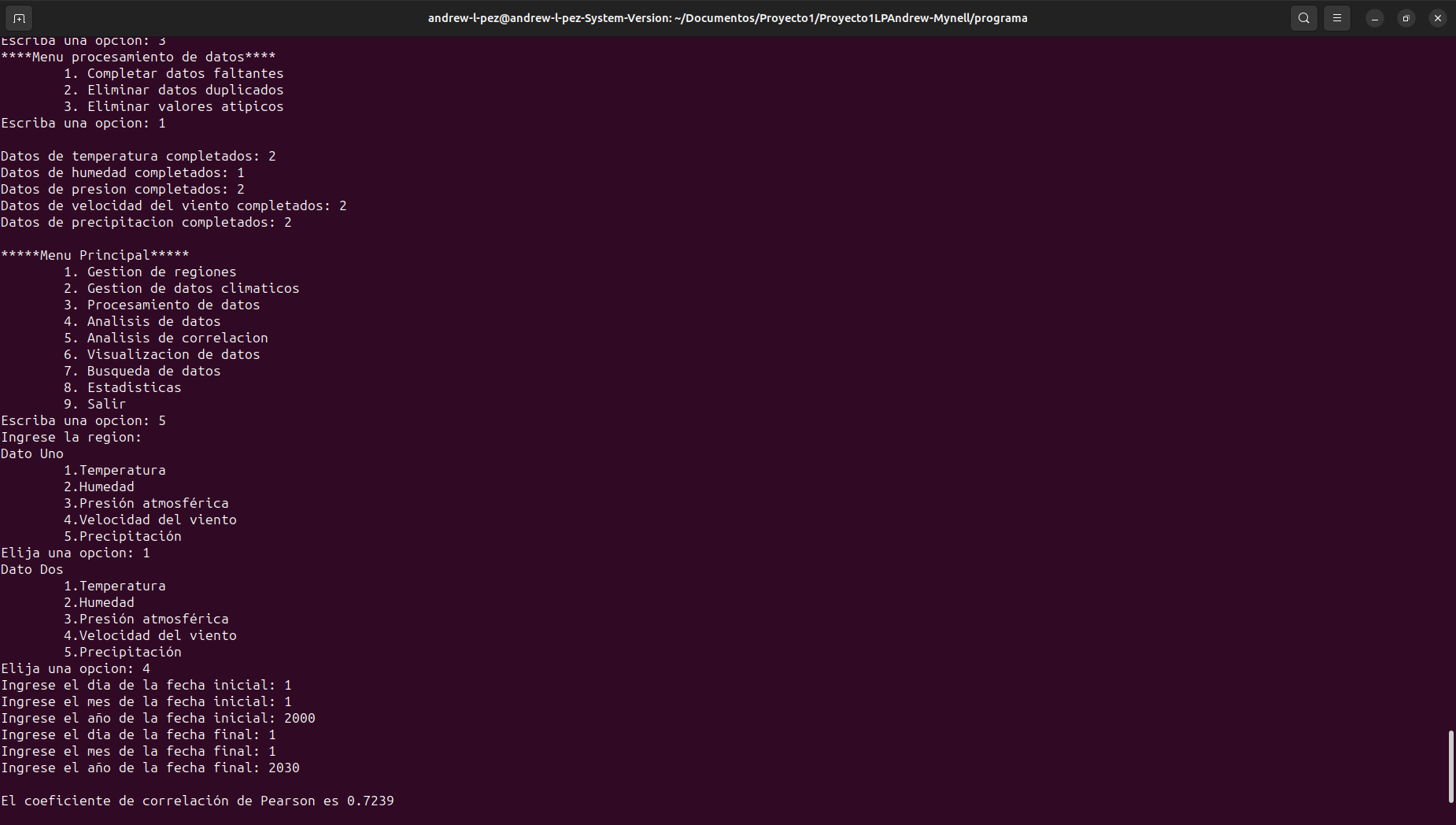
**Eliminando datos duplicados**

****

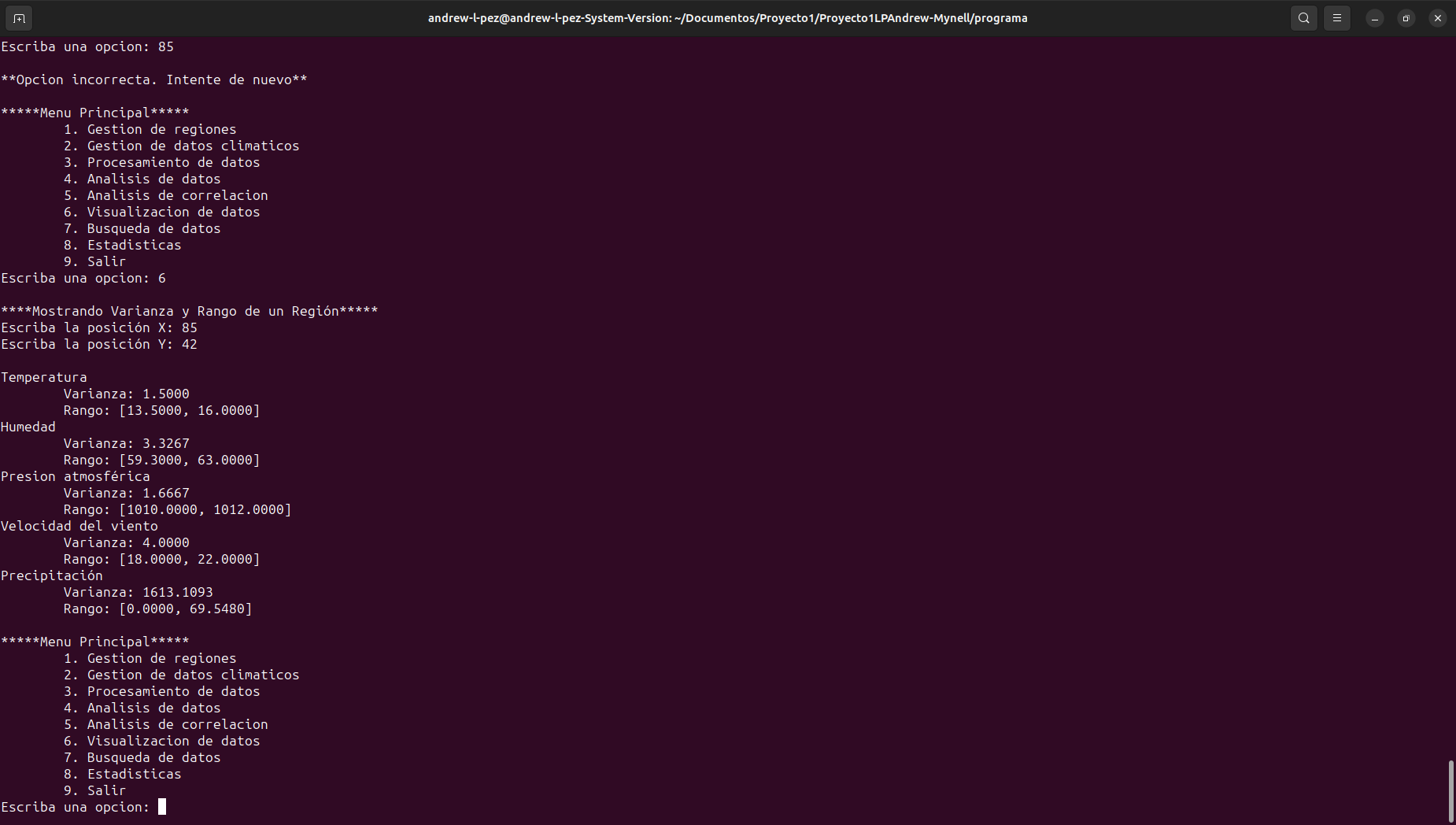
**Eliminando valores atípicos**

****

2. **Análisis de correlación de Pearson**

****

1. **Visualización de datos**

****



**Diseño del programa**

**a) Algoritmos utilizados**

1. **Gestión de regiones**
2. **Gestión de datos climáticos**
3. **Procesamiento de datos**
4. **Análisis de datos**
5. **Análisis de correlación**
6. **Visualización de datos**
7. **Búsqueda de datos**
8. **Estadísticas**
9. **Structs**