

Pseudocódigo

```
Principal( | ){
    DesplegarDatos( | );
    Menu( | );
}
DesplegarDatos( | ){
    imprimir("Allan Jair Escamilla Hernández");
    imprimir("Ingresar letra para continuar... ");
    leer(letra);
}

Menu( | ){
    opcion = 0;
    PedirArchivo( | NombreArchivo);
    ValidarArchivo( NombreArchivo | Validacion);
    Si(validacion == 0){
        ObtenerDimensiones( NombreArchivo | Ancho, Alto);
        cargarArchivo( NombreArchivo, Ancho, Alto | Matriz);
        imprimir("1.- Negativo de la imagen.");
        imprimir("2.- Ecualizar imagen.");
        imprimir("3.- Reducir imagen.");
        imprimir("4.- Ampliar imagen.");
        imprimir("Elige una opcion: ");
        leer(opcion);
        Segun opcion Hacer{
            caso 1:
                negativo( matriz, Ancho, Alto | matriz );
            caso 2:
                ecualizar( matriz, Ancho, Alto | matriz );
            caso 3:
                reduccion( matriz, Ancho, Alto | matriz2 );
            caso 4:
                ampliacion( matriz, Ancho, Alto | matriz2 );
            caso por defecto:
                imprimir("No se ha encontrado la opcion");
        }
        NuevoNombre( | NombreNuevo );
        guardar( NombreNuevo, Matriz, Altura, Ancho | );
    }Sino{
        imprimir("No se ha encontrado el archivo:");
    }
}

PedirArchivo( | NombreArchivo){
    imprimir("Ingresar nombre del archivo: ");
}
```

```

    leer(NombreArchivo);
}
ValidarArchivo( | Validacion){
    Abrir(NombreArchivo);
    Si(NombreArchivo es Nulo){
        Validacion = 1;
    }Sino{
        Validacion = 0;
    }
    Cerrar(NombreArchivo);
}
cargarArchivo( NombreArchivo, Ancho, Alto | Matriz){
    Abrir(NombreArchivo);
    Para i = 0 hasta i = Alto{
        leerdeArchivo(Matriz[i], tamañode(entero), Ancho, NombreArchivo);
        i = i + 1;
    }
    Cerrar(NombreArchivo);
}
ObtenerDimensiones( NombreArchivo | Ancho, Alto){
    Abrir(NombreArchivo);
    Para i = 0 hasta i = 3{
        leer(Datos[i], tamañode(entero), 1, NombreArchivo);
        i = i + 1;
    }
    Ancho = Datos[1];
    Alto = Datos[2];
    Cerrar(NombreArchivo);
}

negativo( matriz, Ancho, Alto | matriz){
    Para i = 0; hasta i = Alto{
        Para j = 0; hasta j = Ancho{
            matriz[i][j] = matriz[i][j]*(-1) + 255;
            j = j + 1;
        }
        i = i + 1;
    }
}

ecualizar( matriz, Ancho, Alto | matriz ){
    obtenerEcuacion( matriz, Ancho, Alto | m, b);
    Para i = 0 hasta i = Alto{
        Para j = 0 hasta j = Ancho{
            matriz[i][j] = m*(matriz[i][j]) + b;

```

```

        j = j + 1;
    }
    i = i + 1;
}
}

obtenerEcuacion( matriz, Ancho, Alto | m, b){
    mayor = matriz[0][0];
    menor = matriz[0][0];
    Para i = 0 hasta i = Ancho{
        Para j = 0 hasta j = Alto{
            Si(matriz[i][j] > mayor)
                mayor = matriz[i][j];
            Si(matriz[i][j] < menor)
                menor = matriz[i][j];
            j = j + 1;
        }
        i = i + 1;
    }
    m = (255)/(mayor - menor);
    b = 255-(m*mayor);
}

reduccion( matriz, Ancho, Alto | matriz2 ){
    Para i = 0 hasta i = Alto{
        Para j = 0 hasta j = Ancho{
            matriz2[i][j] = matriz[i][j];
            j = j + 2;
        }
        i = i + 2;
    }
}

ampliacion( matriz, Ancho, Alto | matriz2 ){
    k = 0;
    h = 0;
    Para i = 0 hasta i = Alto{
        Para j = 0 hasta j = Ancho{
            matriz2[h][k] = matriz[i][j];
            j = j + 1;
            k = k + 2;
        }
        i = i + 1;
        h = h + 2;
    }
}

```

```

k = 1;
h = 1;
Para i = 0 hasta i = Alto{
    Para j = 0 hasta j = Ancho{
        matriz2[h][k] = matriz[i][j];
        j = j + 1;
        k = k + 2;
    }
    i = i + 1;
    h = h + 2;
}
}
NuevoNombre( | NombreNuevo ){
    imprimir("Ingresar el nuevo nombre del archivo: ");
    leer(NombreNuevo);
}
guardar( NombreNuevo, Matriz, Altura, Ancho | ){
    Abrir(NombreNuevo);
    Para i = 0 hasta i = Altura*2{
        EscribirenArchivo(Matriz[i], tamañode(entero), Ancho, NombreNuevo);
        i = i + 1;
    }
    Cerrar(NombreNuevo);
}

```

Diagrama IPO

