

# INFORME DE VALIDACION

El presente informe de validación tiene como objetivo comprobar el correcto funcionamiento del **Gestor Inteligente de Clientes (GIC)**.

Para ello, se realizaron pruebas manuales sobre las principales funcionalidades del sistema, verificando la correcta ejecución de las operaciones, el manejo de archivos, las validaciones de datos y la gestión de errores.

Las pruebas se llevaron a cabo mediante la ejecución directa del programa desde la consola, observando su comportamiento frente a distintos escenarios de uso.

## Objetivo del Informe de Validación

Validar que el sistema cumple con los requisitos establecidos para el Módulo 4, asegurando que:

- las funcionalidades principales operan correctamente,
- los datos se manejan de forma adecuada,
- los errores son controlados sin interrumpir la ejecución del programa,
- y los archivos generados se crean correctamente dentro de la estructura del proyecto.

## Metodología de Pruebas

Las pruebas realizadas fueron de tipo **manual**, ejecutando el programa y utilizando las distintas opciones disponibles en el menú principal.

Durante el proceso se verificó la correcta respuesta del sistema ante entradas válidas e inválidas, así como la generación de archivos de salida y registros de eventos.

## Alcance de la Validación

La validación considera las siguientes funcionalidades:

- creación, edición, eliminación y listado de clientes,
- importación y exportación de datos en formato CSV,
- generación de reportes en formato TXT,
- registro de eventos en archivos de log,
- aplicación de validaciones y excepciones personalizadas.

Figura 1. **Menú principal del sistema.**

Esta imagen muestra el menú principal de la aplicación, desde donde el usuario puede acceder a todas las funcionalidades del sistema mediante una interfaz por consola.

```
=====
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: █
```

Figura 2. **Creación de cliente.**

En esta captura se observa el proceso de creación de un cliente, donde el sistema solicita y valida los datos antes de registrarlos.

```
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 1
Ingrese nombre: Alonso Soto
Ingrese email: alsoto@gmail.com
Ingrese teléfono: 922334455
Ingrese dirección: Los Tilos 45, Calera de Tango
Tipo de cliente (regular / premium / corporativo): regular
Cliente creado correctamente.
```

Figura 3. **Importación desde CSV.**

Aquí se visualiza la carga de clientes desde un archivo CSV, demostrando el manejo de archivos y la confirmación de la operación.

```
Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 2
Importación finalizada. Clientes agregados: 2
```

Figura 4. **Exportación a CSV.**

Esta captura evidencia la exportación de los clientes registrados hacia un archivo CSV.

```
=====
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 3
Clientes guardados correctamente en datos/clientes.csv
```

Figura 5. **Listado de clientes.**

Esta imagen muestra el listado de clientes almacenados, evidenciando el uso de una lista heterogénea y el polimorfismo según el tipo de cliente.

```
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 4

Cliente #1
Nombre: Alonso Soto
Email: alsoto@gmail.com
Teléfono: 922334455
Dirección: Los Tilos 45, Calera de Tango
Tipo: Regular
Beneficio: Descuento base del 5% en servicios seleccionados.

Cliente #2
Nombre: Gloria Contreras
Email: gloriacp@gmail.com
Teléfono: 923612636
Dirección: Hurtado de Mendoza 8882, La Cisterna
Tipo: Premium
Beneficio: Soporte prioritario y 15% de descuento.
```

Figura 6. **Editar Cliente**

Esta captura evidencia como se puede editar cualquier dato del Cliente

```
Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 5
Ingrese el email del cliente a editar: alsoto@gmail.com

Cliente encontrado:
Nombre: Alonso Soto
Email: alsoto@gmail.com
Teléfono: 922334455
Dirección: Los Tilos 45, Calera de Tango
Tipo: Regular
Beneficio: Descuento base del 5% en servicios seleccionados.
Nuevo nombre (Enter para mantener):
Nuevo teléfono (Enter para mantener): 955667788
Nueva dirección (Enter para mantener):

Tipos permitidos: regular / premium / corporativo
Nuevo tipo (Enter para mantener):
Cliente actualizado correctamente.
```

Al listar se ven los cambios reflejados:

```
Seleccione una opción: 4

Cliente #1
Nombre: Alonso Soto
Email: alsoto@gmail.com
Teléfono: 955667788
Dirección: Los Tilos 45, Calera de Tango
Tipo: Regular
Beneficio: Descuento base del 5% en servicios seleccionados.

Cliente #2
Nombre: Gloria Contreras
Email: gloriacp@gmail.com
Teléfono: 923612636
Dirección: Hurtado de Mendoza 8882, La Cisterna
Tipo: Premium
```

Figura 7. **Eliminar Cliente**

Con esta opción podemos eliminar un cliente ingresado como se ve en la captura

```
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 6
Ingrese email del cliente a eliminar: alsoto@gmail.com
Cliente eliminado correctamente.
```

Figura 8. **Generación de reporte.**

En esta imagen se muestra el archivo resumen.txt generado por el sistema.

```
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Selección: 7
Reporte generado correctamente en reportes/resumen.txt

=====
```

Aquí se ve el reporte generado:

```
1  RESUMEN DE CLIENTES
2  =====
3
4  Total de clientes: 1
5
6  LISTADO
7  -----
8
9  Cliente #1
10 Nombre: Gloria Contreras
11 Email: gloriacp@gmail.com
12 Teléfono: 923612636
13 Dirección: Hurtado de Mendoza 8882, La Cisterna
14 Tipo: Premium
15 Beneficio: Soporte prioritario y 15% de descuento.
16
17
18 RESUMEN POR TIPO
19 -----
20 Premium: 1
21
```

Figura 9. Salir

En esta opción salimos completamente del programa

```
=====
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 8
Saliendo del sistema...
PS C:\Users\Lenovo\Documents\fsp_2025>
```

## VALIDACION DE ERRORES

Figura 10: Error de campo vacío al elegir opción

```
=====
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción:
Opción inválida. Intente nuevamente.
```

Figura 11. Error de carácter especial o símbolo inadecuado al elegir opción

```
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 1.
Opción inválida. Intente nuevamente.
```

Figura 12. Error de campo vacío

```
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 1
Ingrese nombre:
Ingrese email:
Ingrese teléfono:
Ingrese dirección:
2026-01-21 21:12:54,442 - ERROR - ERROR al crear cliente: Email inválido.
Error: Email inválido.
```



el email es la validación clave, pero no es la única:

## 1. Email (validación fuerte)

Es el eje de todo el sistema porque:

- identifica de forma única al cliente
- evita duplicados
- se usa para buscar, editar y eliminar

Se valida:

- que **no esté vacío**
- que tenga **formato válido**
- que **no esté duplicado**

Por eso **casi todos los errores terminan pasando por el email.**

## 2. Campos vacíos (validación implícita)

Aunque el mensaje diga *"Email inválido"*, en la práctica:

- nombre vacío ✕
- email vacío ✕
- teléfono vacío ✕
- dirección vacía ✕

provocan error **antes de crear el cliente**, así que:

- el cliente no se crea
- el sistema no se cae
- se registra el error

Técnicamente **sí hay validación**, aunque el mensaje sea genérico.

## Resultados Obtenidos

Los resultados obtenidos evidencian que el sistema responde correctamente ante las acciones realizadas.

Las validaciones funcionan de forma adecuada, los errores son gestionados correctamente y los archivos generados reflejan la información esperada, cumpliendo con los requisitos del módulo.

## **CONCLUSION**

De acuerdo con las pruebas realizadas, el **Gestor Inteligente de Clientes (GIC)** cumple satisfactoriamente con los objetivos planteados y con los requisitos técnicos solicitados para el Módulo.

El sistema presenta un funcionamiento estable, una estructura clara y una correcta implementación de los conceptos de programación orientada a objetos, manejo de archivos y control de errores.