

# GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO



MODELO DE SOFTWARE

## **COMPONENTE 1 - ADECUADOS** **RECURSOS NECESARIOS DE UN** **ESTADO MODERNO**

**A6 - DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE**

CUSCO – PERÚ

2023

**MODELO DE SOFTWARE**

Nombres y Apellidos / Cargo		Firma y Sello	Fecha
Elaborado por			
Revisado por			
Aprobado por			

## INDICE

<b>MODELO DE SOFTWARE</b> .....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS 5	
3. ALCANCE 5	
4. DIAGRAMA DE PAQUETES / VISTA LÓGICA .....	5
4.1. Listado de paquetes.....	9
4.2. Presentación .....	9
4.3. Especificación de paquetes.....	10
4.3.1. PQ001 [Nombre del paquete 1] .....	10
4.3.2. PQ00n [Nombre del paquete n] .....	11
5. DIAGRAMA DE ACTORES .....	12
5.1. Listado de actores.....	12
5.2. Diagrama de actores .....	12
6. DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	13
6.1. Listado de Casos de Uso .....	13
6.2. Especificación de Casos de Uso.....	13
6.2.1. CU001: [Nombre del caso de uso 1] .....	15
6.2.2. CU002: [Nombre del caso de uso n] .....	15
7. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD .....	20
7.1. CU001: [Nombre del caso de uso 1] .....	20
7.2. CU00n: [Nombre del caso de uso n] .....	20
8. DIAGRAMA DE SECUENCIA .....	24
8.1. CU001: [Nombre del caso de uso 1] .....	24
8.2. CU00n: [Nombre del caso de uso n] .....	24
9. DIAGRAMA DE ESTADOS.....	28
9.1. CU001: [Nombre del caso de uso 1] .....	28
9.2. CU00n: [Nombre del caso de uso n] .....	29
<b>ANEXOS</b> 37	
<b>ABC</b> .....	38

## HISTORIAL DE VERSIONES

Fecha de Elaboración	Versión	Elaborado por	Descripción	Revisado por	Fecha de Revisión

## 1. INTRODUCCIÓN

*El presente documento contiene la creación de representaciones visuales y diagramas que describen la estructura, el comportamiento y las interacciones de las diferentes partes del sistema.*

## 2. OBJETIVOS

*Los objetivos del modelado de software son diversos, abarcan desde la comprensión y diseño efectivo de un sistema hasta la comunicación entre equipos de desarrollo, por ello aquí listaremos los objetivos específicos que pretendemos llegar al desarrollar este documento:*

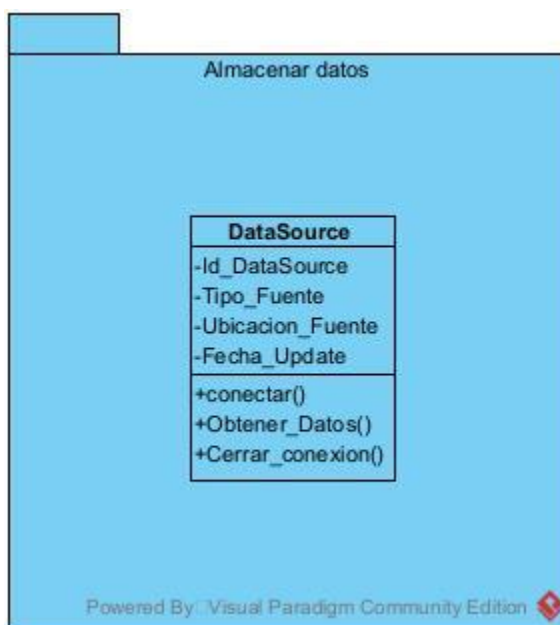
- Comunicación y comprensión.
- Un diseño eficiente.
- Comunicación y colaboración.
- Detección temprana de problemas.
- Documentación.
- Validación y verificación.

## 3. ALCANCE

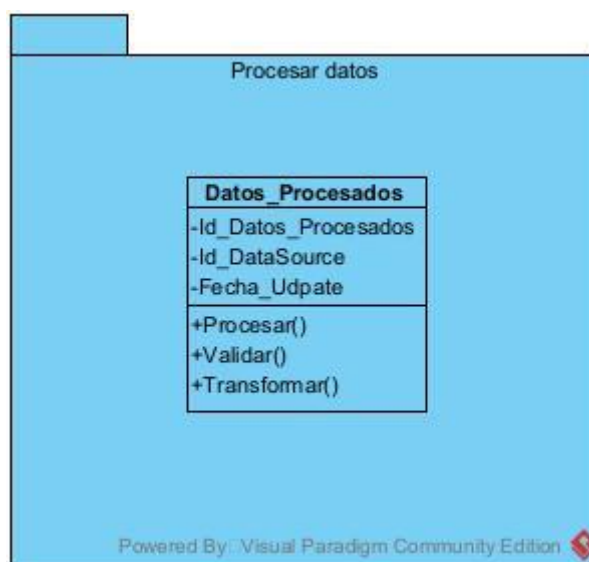
*En este documento lograremos alcanzar el entendimiento del desarrollo del software, realizando los modelos con los diagramas de paquete, clases, actores, casos de uso, actividad, secuencia y estados. Orientados a brindar un servicio al ciudadano y entidades jurídicamente establecida.*

## 4. DIAGRAMA DE PAQUETES / VISTA LÓGICA

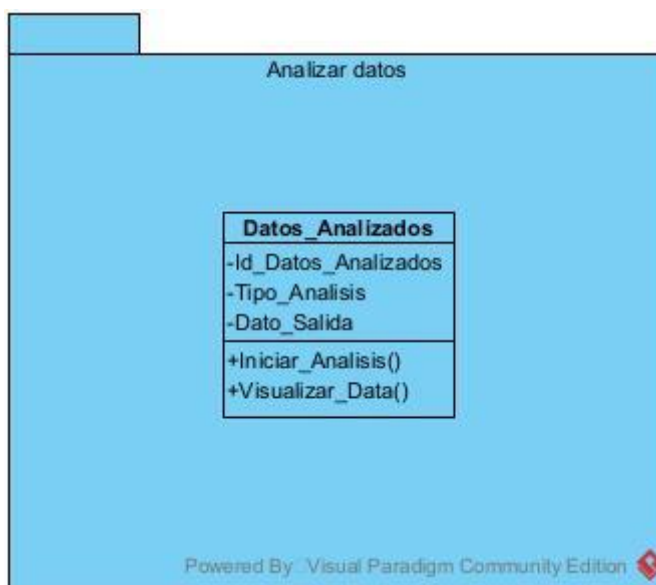
*Almacenar datos*



*Procesar datos*



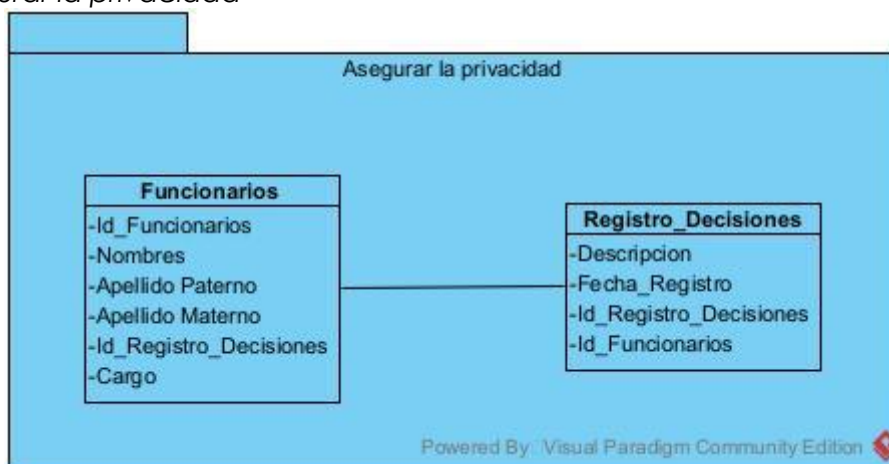
*Analizar datos*



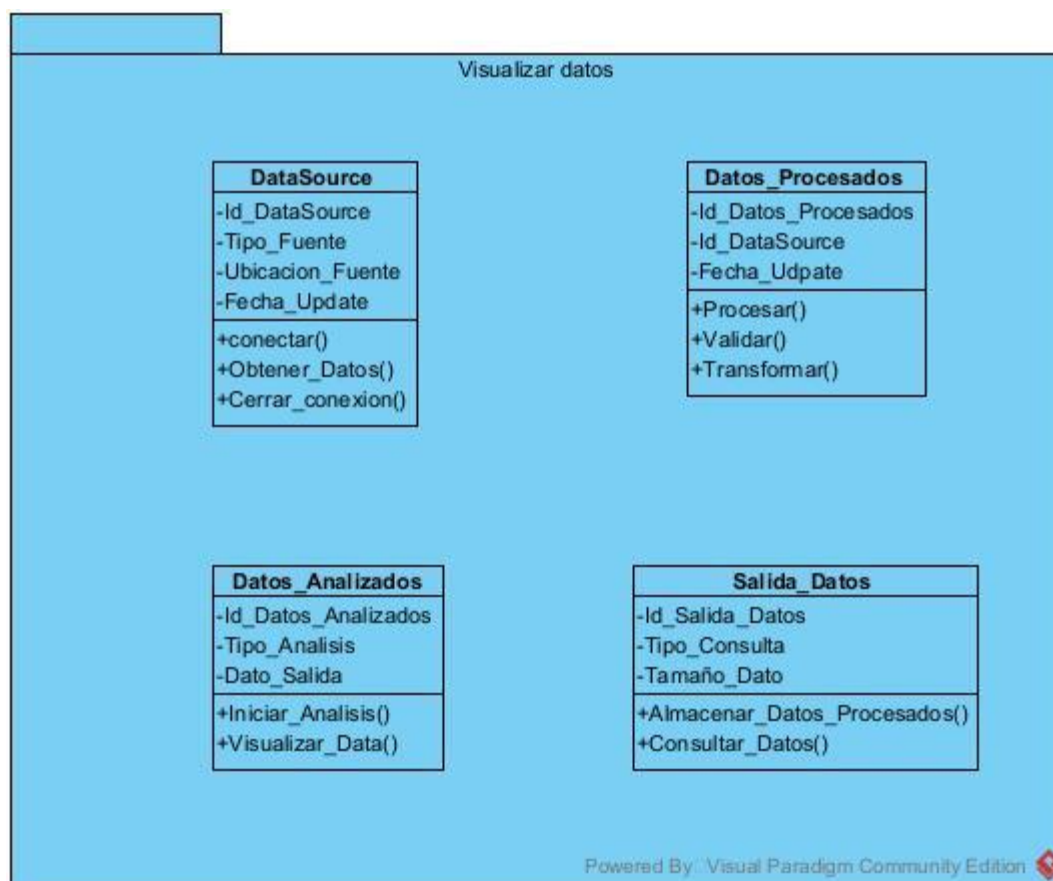
### *Gestionar datos*



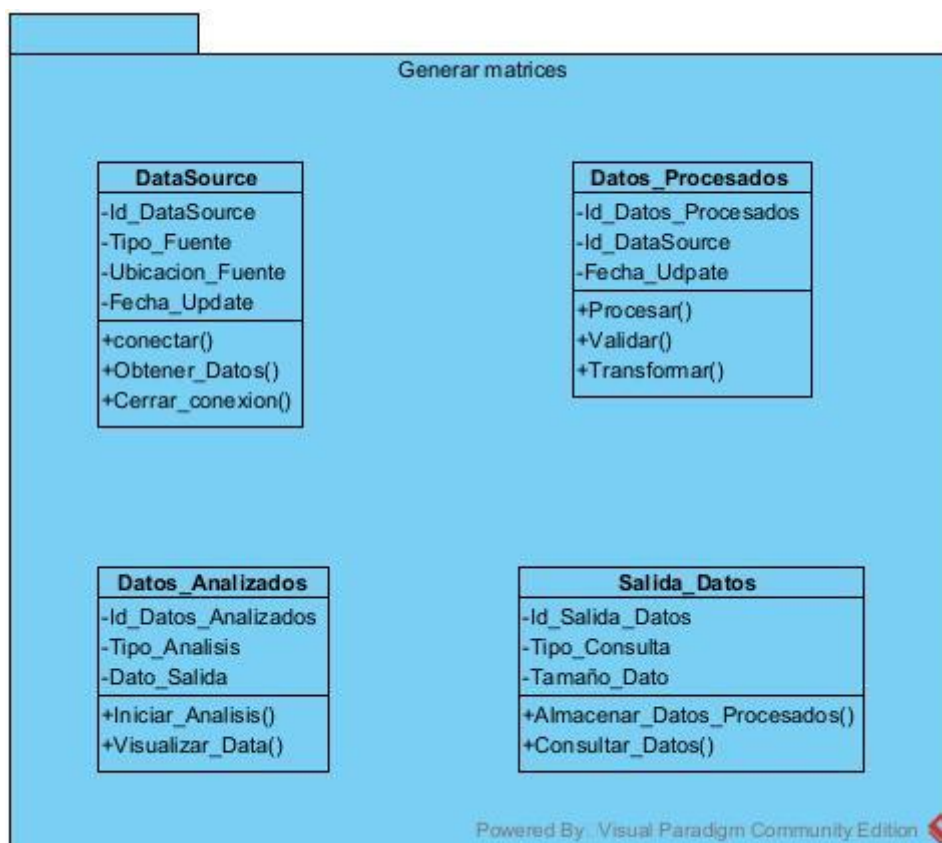
### *Asegurar la privacidad*



### *Visualizar datos*



Generar matrices



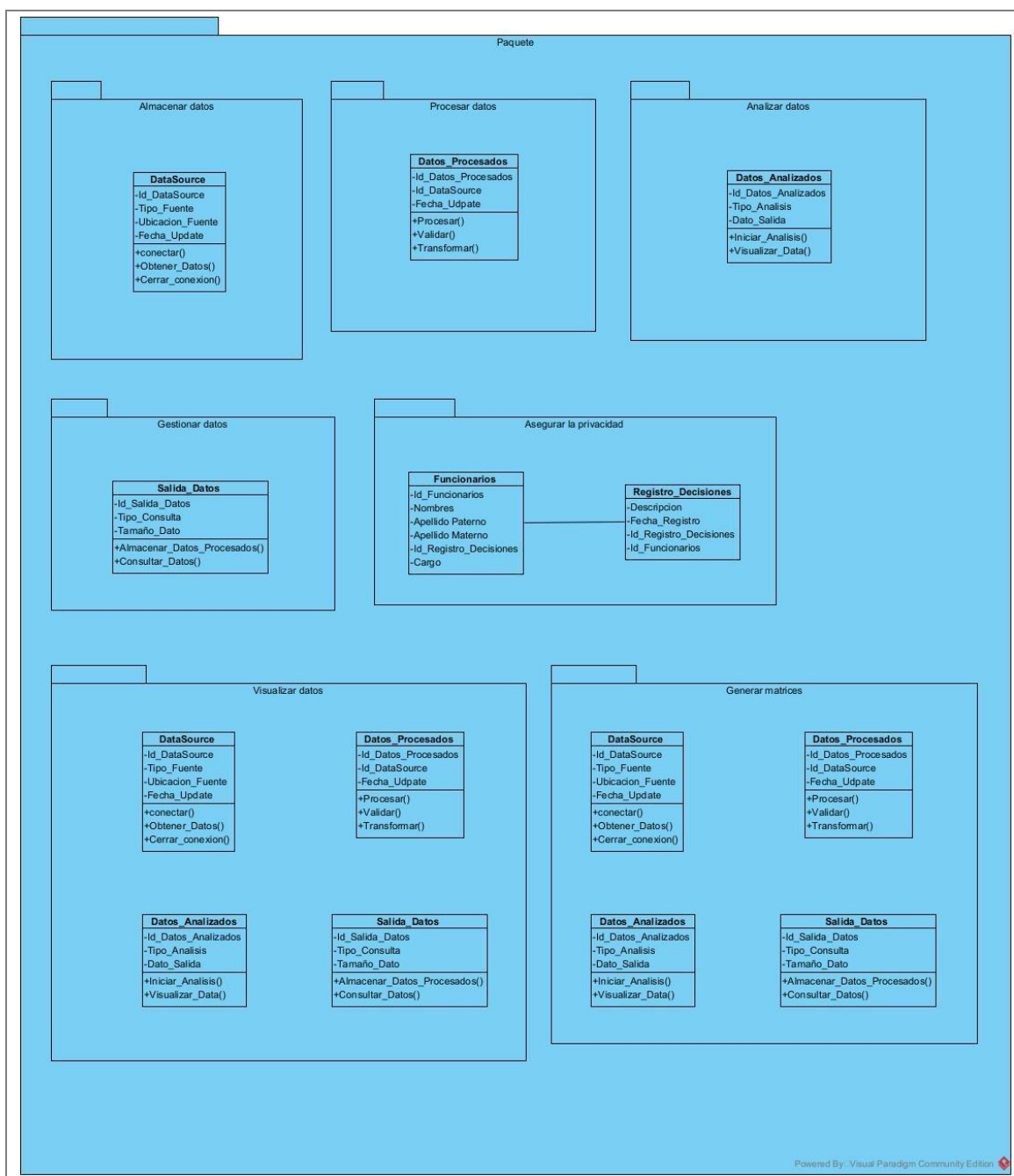


#### 4.1. Listado de paquetes

PAQUETES	
1	<i>Almacenar datos</i>
2	<i>Procesar datos</i>
3	<i>Analizar datos</i>
4	<i>Gestionar datos</i>
5	<i>Asegurar la privacidad</i>
6	<i>Visualizar datos</i>
7	<i>Generar matrices</i>

#### 4.2. Presentación

##### Diagrama de paquetes



## 4.3. Especificación de paquetes

### 4.3.1. PQ001 Almacenar datos

<b>Descripción</b>	<i>El sistema debe permitir la captura en tiempo real desde diversas fuentes y en cargas por lotes, además debe de proporcionar herramientas para adaptar y transformar datos a un formato estandarizado con el fin de implementar mecanismos de indexación para mejorar la velocidad de consulta</i>
<b>Clases</b>	- DataSource

#### 4.3.2. PQ002 Procesar datos

<b>Descripción</b>	<i>Se debe implementar funcionalidades para transformar datos en el formato necesario para el análisis, por ello el sistema debe permitir el enriquecimiento de datos mediante la combinación de múltiples fuentes.</i>
<b>Clases</b>	- Datos_Procesados

#### 4.3.3. PQ003 Analizar datos

<b>Descripción</b>	<i>El sistema debe permitir la clasificación de datos en categorías predefinidas, para que por medio de estas se puedan implementar herramientas de regresión para modelar las relaciones entre las variables.</i>
<b>Clases</b>	- Datos_Analizados

#### 4.3.4. PQ004 Gestionar datos

<b>Descripción</b>	<i>El sistema debe poder facilitar la replicación de datos en diferentes ubicaciones, permitiendo implementar protocolos de recuperación de desastres y la interacción con otras herramientas</i>
<b>Clases</b>	- Salida_Datos

#### 4.3.5. PQ005 Asegurar la privacidad

<b>Descripción</b>	<i>El sistema deberá implementar controles de acceso basado en roles y permisos, para ello el sistema tendrá que asegurar la encriptación de los datos de los responsables y permitir el monitoreo y acceso a los datos.</i>
<b>Clases</b>	- Funcionarios - Registro_Desiciones

#### 4.3.6. PQ006 Visualizar datos

<b>Descripción</b>	<i>El sistema debe permitir a los usuarios seleccionar y cambiar entre diferentes tipos de gráficos, así como facilitar la vista y organización de la información con una serie de diversas funcionalidades</i>
<b>Clases</b>	- DataSource

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos_Analizados</li> <li>- Datos_Procesados</li> <li>- Salida_Datos</li> </ul>
--	--

#### 4.3.7. PQ007 Generar matrices

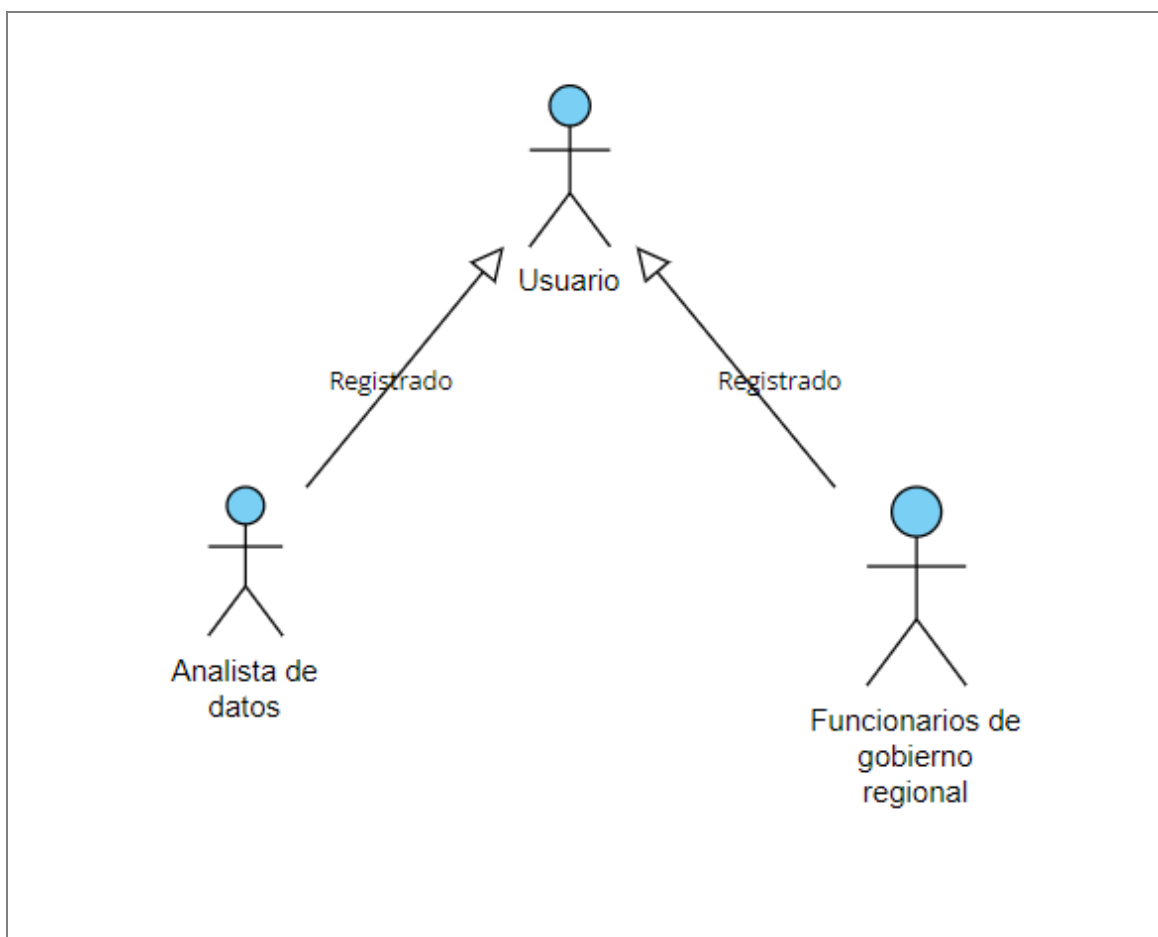
<b>Descripción</b>	<i>El sistema debería permitir la generación automática de la matriz GUT a partir de los datos que se tengan cargados, facilitando la generación y visualización de matrices de decisiones con criterios personalizables</i>
<b>Clases</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DataSource</li> <li>- Datos_Analizados</li> <li>- Datos_Procesados</li> <li>- Salida_Datos</li> </ul>

## 5. DIAGRAMA DE ACTORES

### 5.1. Listado de actores

ACTORES	
Principales	
1	<i>Analista de datos</i>
2	<i>Funcionario del gobierno regional</i>

### 5.2. Diagrama de actores



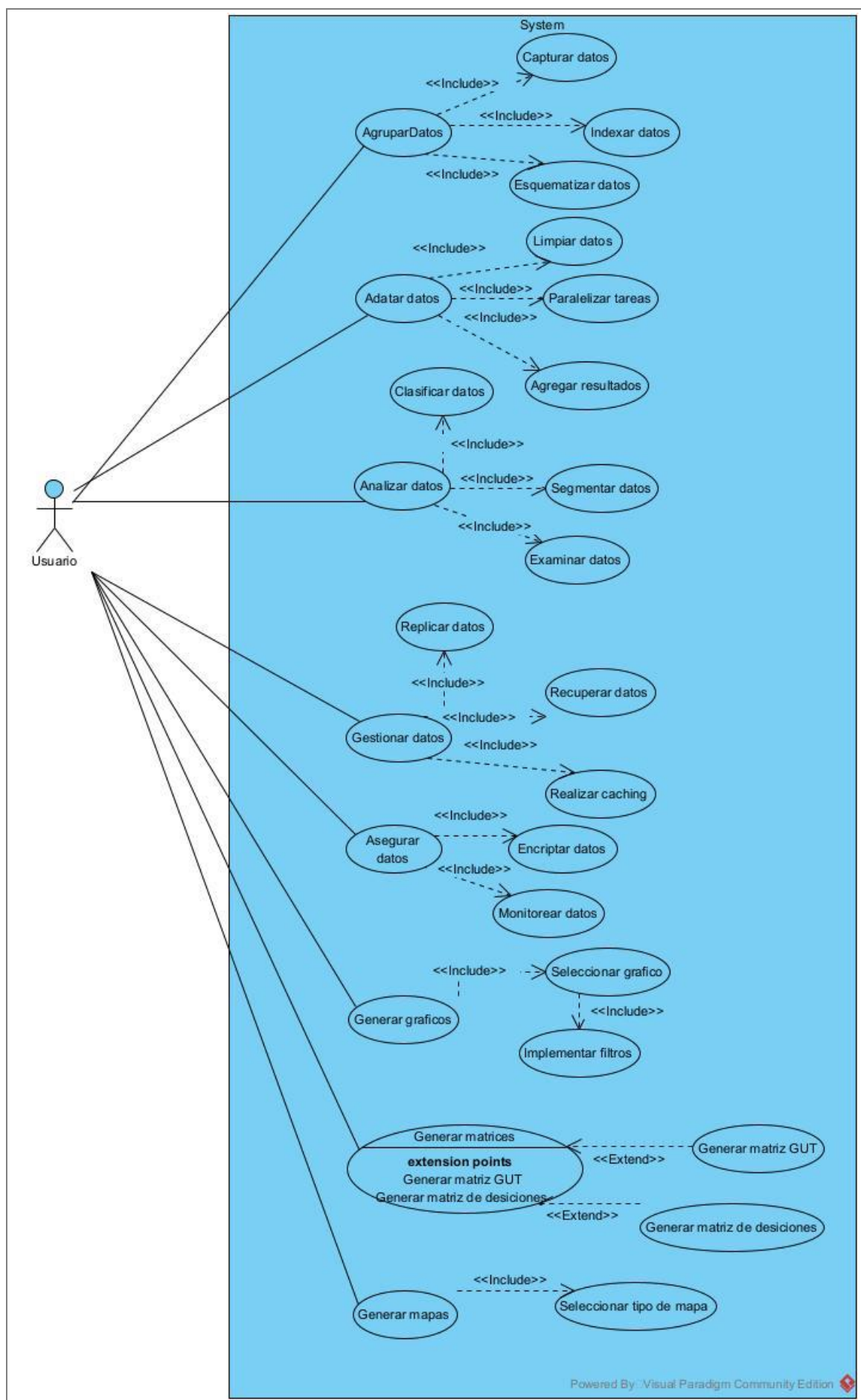
## 6. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

### 6.1. Listado de Casos de Uso

CÓDIGO	NOMBRE	CU PADRE
CU001	Agrupar datos	-
CU002	Adatar datos	-
CU003	Analizar datos	-
CU004	Gestionar datos	-
CU005	Asegurar datos	-
CU006	Generar gráficos	-
CU007	Generar matrices	-
CU008	Generar mapas	-

### 6.2. Especificación de Casos de Uso

#### Diagrama de caso de uso



### 6.2.1. CU001: Agrupar datos

<b>Descripción</b>	<i>El usuario debe poder capturar datos desde diversas fuentes, con las herramientas que le proporciona el sistema, para obtener un resultado transformado y adaptado a un formato estandarizado.</i>
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	
1. Datos no agrupados	
<b>Flujo Básico</b>	
1. El usuario captura de datos 2. Se adopta los datos 3. Se carga los datos 4. Se particiona los datos 5. Se indexan los datos 6. Se esquematizan los datos	
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Post Condiciones</b>	
1. Datos agrupados	
<b>Restricciones</b>	
Ninguna	
<b>Casos de Uso Padre</b>	
-	

### 6.2.2. CU002: Adatar datos

<b>Descripción</b>	El usuario debe poder transformar los datos en el formato necesario con las herramientas que le brindara el sistema, asimismo, se debe poder realizar la agregación de resultados procesados
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	
1. Datos no aditados	
<b>Flujo Básico</b>	
1. Se transforman los datos 2. Se limpian los datos 3. Se combinan las fuentes 4. Se dividen las tareas 5. Se paralelizan las tareas 6. Se agregan los resultados	
<b>Flujo Alternativo</b>	

<b>Post Condiciones</b>
1. Datos adaptados
<b>Restricciones</b>
Ninguna
<b>Casos de Uso Padre</b>
-

### 6.2.3. CU003: Analizar datos

<b>Descripción</b>	<i>El sistema le debe permitir al usuario la clasificación de los datos en categorías predefinidas, donde por medio de herramientas que le brindara el sistema se le permita obtener un análisis descriptivo y predictivo.</i>
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	
	1. Datos no analizados
<b>Flujo Básico</b>	
	1. Se clasifican los datos 2. Se implementan las relaciones 3. Se segmentan los datos 4. Se detectan patrones 5. Se detectan anomalías 6. Se examinan los datos
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Post Condiciones</b>	
	1. Datos analizados
<b>Restricciones</b>	
	Ninguna
<b>Casos de Uso Padre</b>	
	-

### 6.2.4. CU004: Gestionar datos

<b>Descripción</b>	<i>El sistema le debe facilitar al usuario la replicación de datos en diferentes ubicaciones, además de brindarle la posibilidad de recuperación ante desastres, así como la implementación de soluciones de caching para optimizar el rendimiento.</i>
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	
	1. Datos no gestionados
<b>Flujo Básico</b>	
	1. Se replican los datos



2. Se recuperan los datos
3. Se proporcionan APIs
4. Se realiza el Caching
<b>Flujo Alternativo</b>
<b>Post Condiciones</b>
1. Datos gestionados
<b>Restricciones</b>
Ninguna
<b>Casos de Uso Padre</b>
-

### 6.2.5. CU005: Asegurar datos

<b>Descripción</b>	<i>El sistema debe permitir al usuario controlar la asignación de controles basados en roles y permisos, así como la encriptación de datos en reposo, permitiendo la monitorización y registro del acceso a los datos para posibles registros de auditoria.</i>
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	
	1. Datos no asegurados
<b>Flujo Básico</b>	
	1. Se protege el acceso a los datos
	2. Se encriptan los datos
	3. Se monitorean los datos
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Post Condiciones</b>	
	1. Datos asegurados
<b>Restricciones</b>	
	Ninguna
<b>Casos de Uso Padre</b>	
	-

### 6.2.6. CU006: Generar gráficos

<b>Descripción</b>	<i>El sistema le debe permitir al usuario seleccionar y cambiar entre diferentes tipos de gráficos, así como proporcionar opciones de paletas de colores y la posibilidad del uso de herramientas de organización de elementos visuales, para visualizar la información registrada.</i>
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	
	1. Gráficos no generados
<b>Flujo Básico</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se selecciona la grafica</li> <li>2. Se establecen colores</li> <li>3. Se organizan elementos</li> <li>4. Se implementan filtros</li> <li>5. Se exploran segmentos</li> <li>6. Se utilizan animaciones</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo</b>
<b>Post Condiciones</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gráficos generados</li> </ol>
<b>Restricciones</b>
Ninguno
<b>Casos de Uso Padre</b>
-

#### 6.2.7. CU007: Generar matrices

<b>Descripción</b>	<i>El sistema debe permitir la generación automática de la matriz GUT a partir de los datos cargados, así como la generación y visualización de matrices de decisiones con criterios personalizables.</i>
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matrices no generadas</li> </ol>	
<b>Flujo Básico</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se genera la matriz GUT</li> <li>2. Se genera la matriz de decisiones</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Post Condiciones</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matrices generadas</li> </ol>	
<b>Restricciones</b>	
Ninguna	
<b>Casos de Uso Padre</b>	
-	

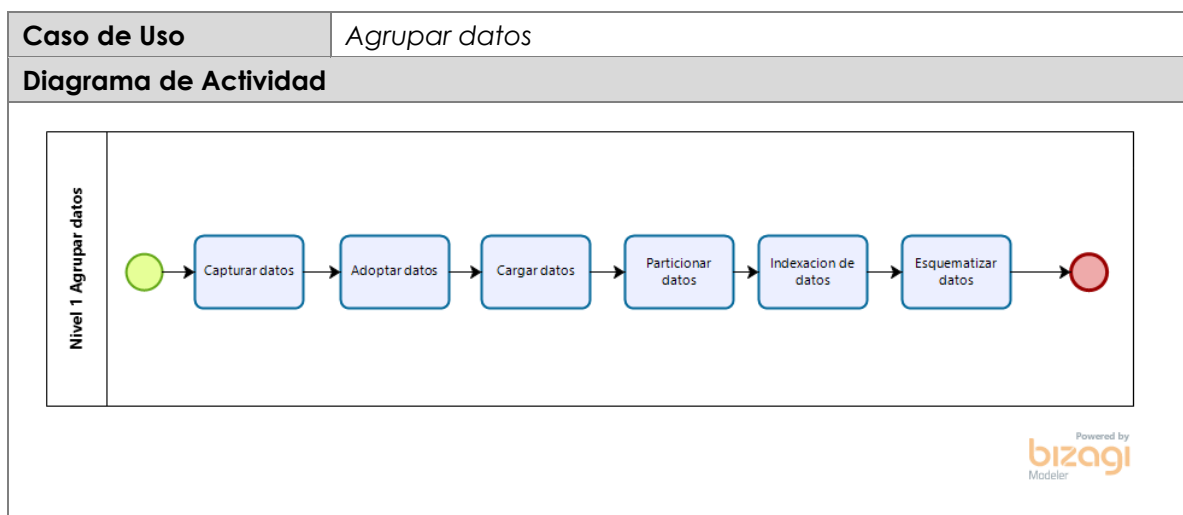
#### 6.2.8. CU008: Generar mapas

<b>Descripción</b>	<i>El sistema debe permitir cargar y guardar distintos formatos de datos geoespaciales, soportar múltiples coordenadas y proyecciones, la integración de bases de datos geoespaciales, permitir mostrar mapas de distintas fuentes y tener la capacidad de organizar la informacion dentro de los mapas.</i>
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	

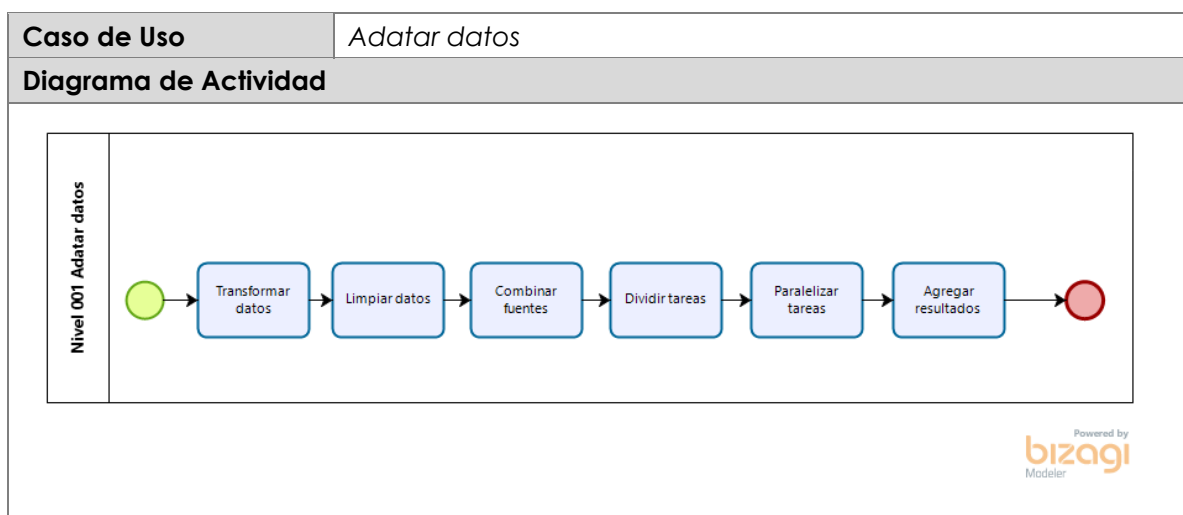
1. Mapas no generados
<b>Flujo Básico</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se cargan formatos de datos geoespaciales</li> <li>2. Se muestran mapas base de distintas fuentes</li> <li>3. Se superponen capas de datos en el mapa</li> <li>4. Se personaliza apariencia de capas de datos en el sistema</li> <li>5. Se realiza las operaciones de overlay</li> <li>6. Se calcula áreas, distancias y perímetros en el sistema</li> <li>7. Se obtiene información de entidades físicas en el mapa</li> <li>8. Se realizan consultas espaciales y no espaciales de los datos</li> <li>9. Se configuran roles y permisos de acceso</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo</b>
<b>Post Condiciones</b>
1. Mapas generados
<b>Restricciones</b>
Ninguna
<b>Casos de Uso Padre</b>
-

## 7. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD

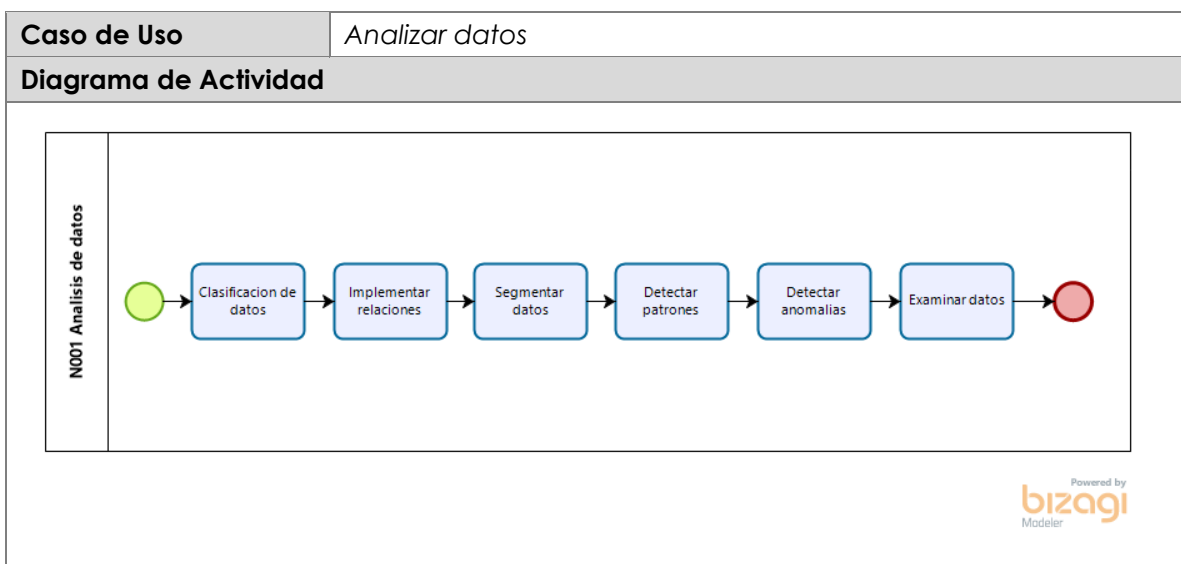
### 7.1. CU001: Agrupar datos



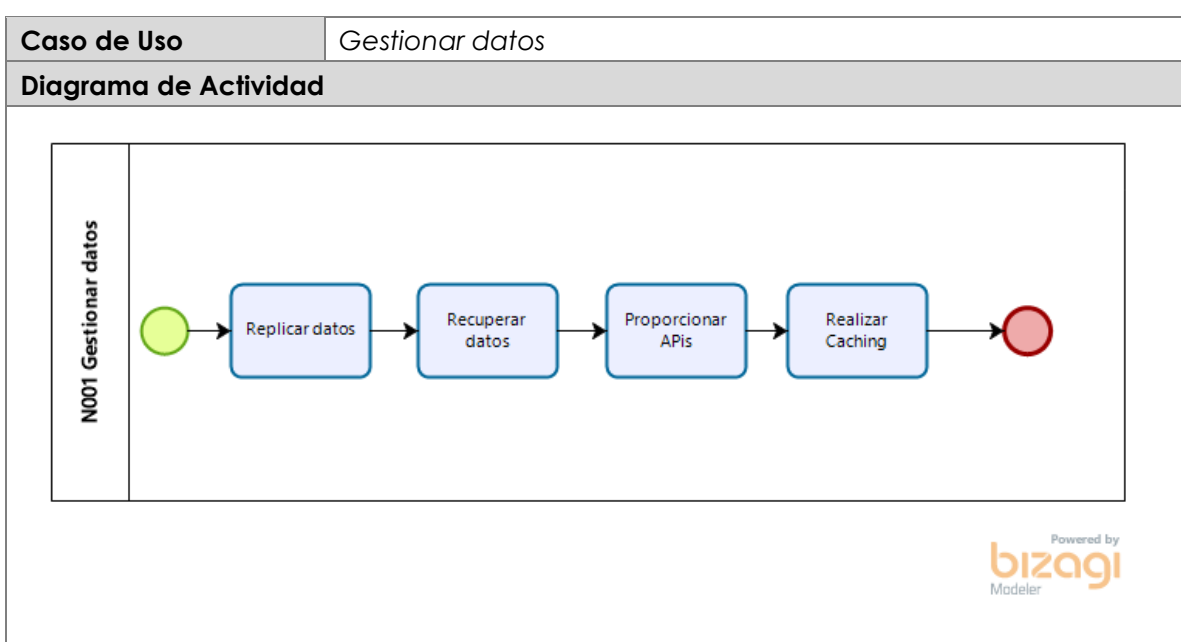
### 7.2. CU002: Adatar datos



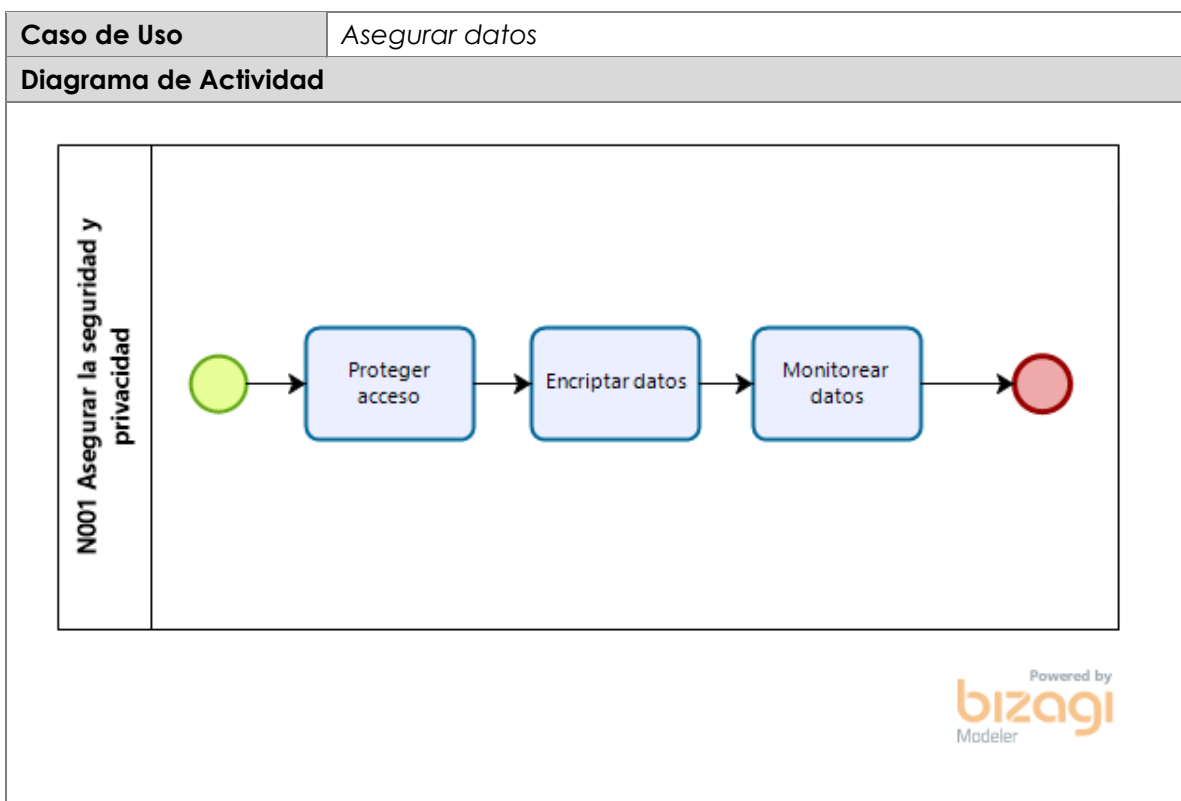
### 7.3. CU003: Analizar datos



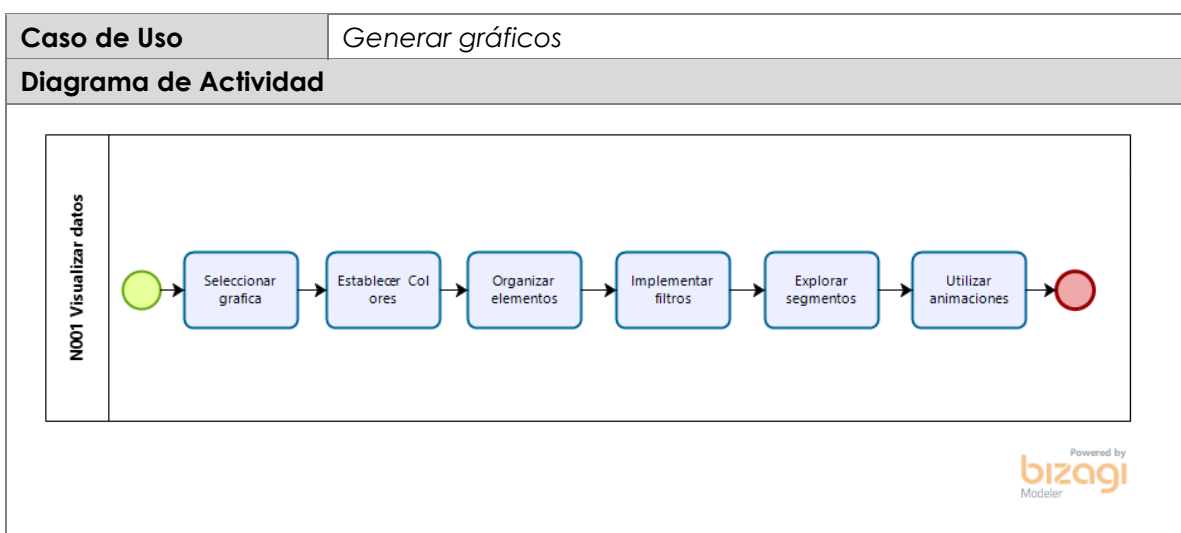
#### 7.4. CU004: Gestionar datos



#### 7.5. CU005: Asegurar datos



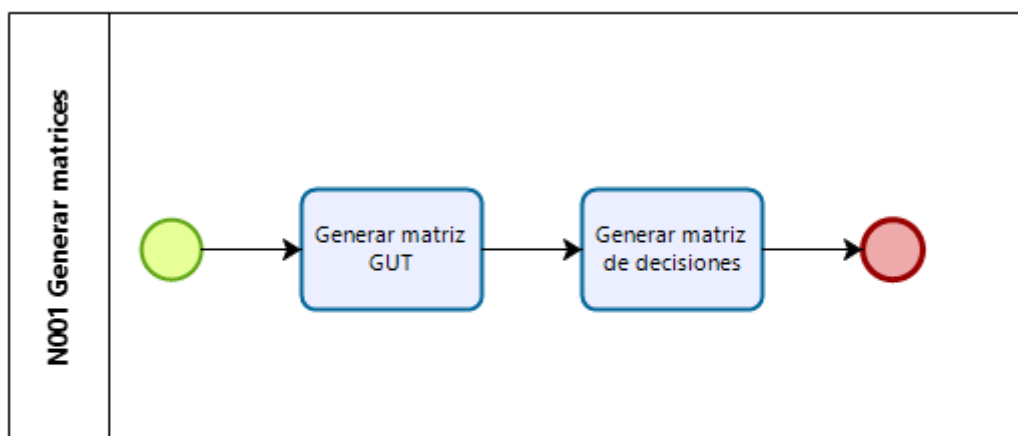
## 7.6. CU006: Generar gráficos



## 7.7. CU007: Generar matrices

**Caso de Uso** *Generar matrices*

**Diagrama de Actividad**

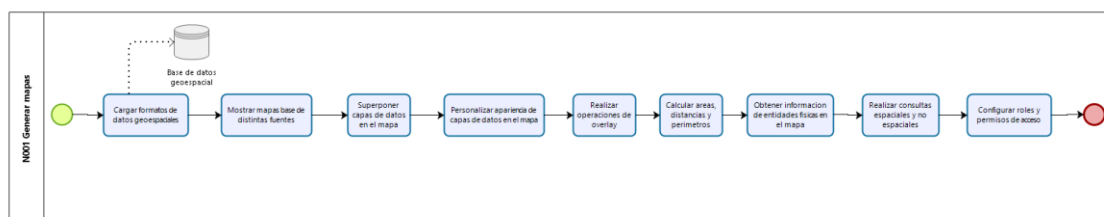


Powered by  
**bizagi**  
Modeler

## 7.8. CU008: Generar mapas

**Caso de Uso** *Generar mapas*

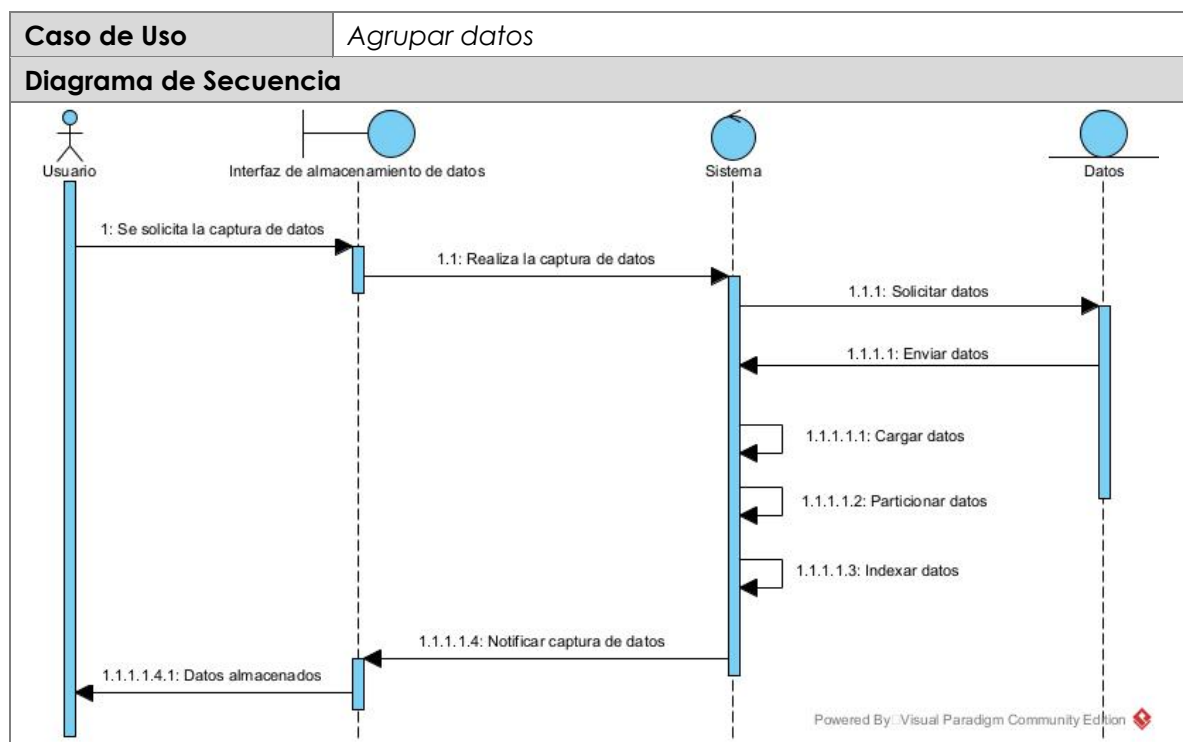
**Diagrama de Actividad**



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

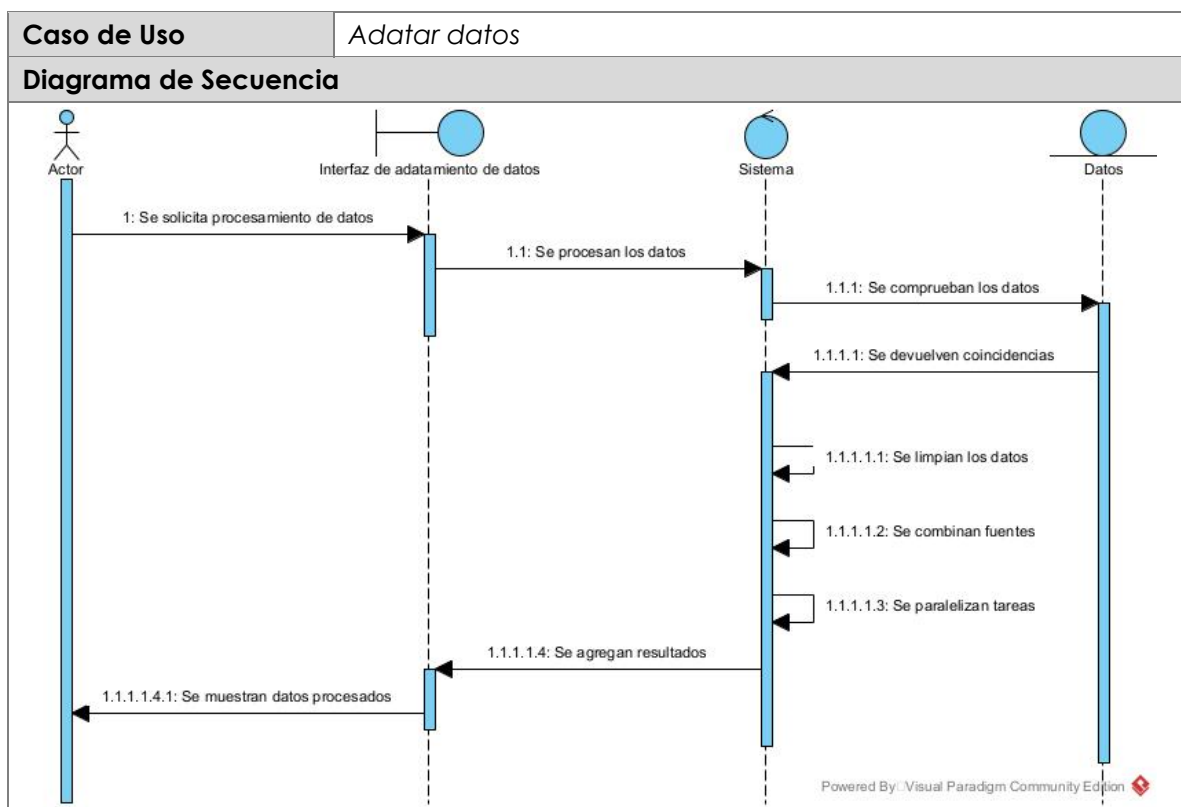
## 8. DIAGRAMA DE SECUENCIA

### 8.1. CU001: Agrupar datos

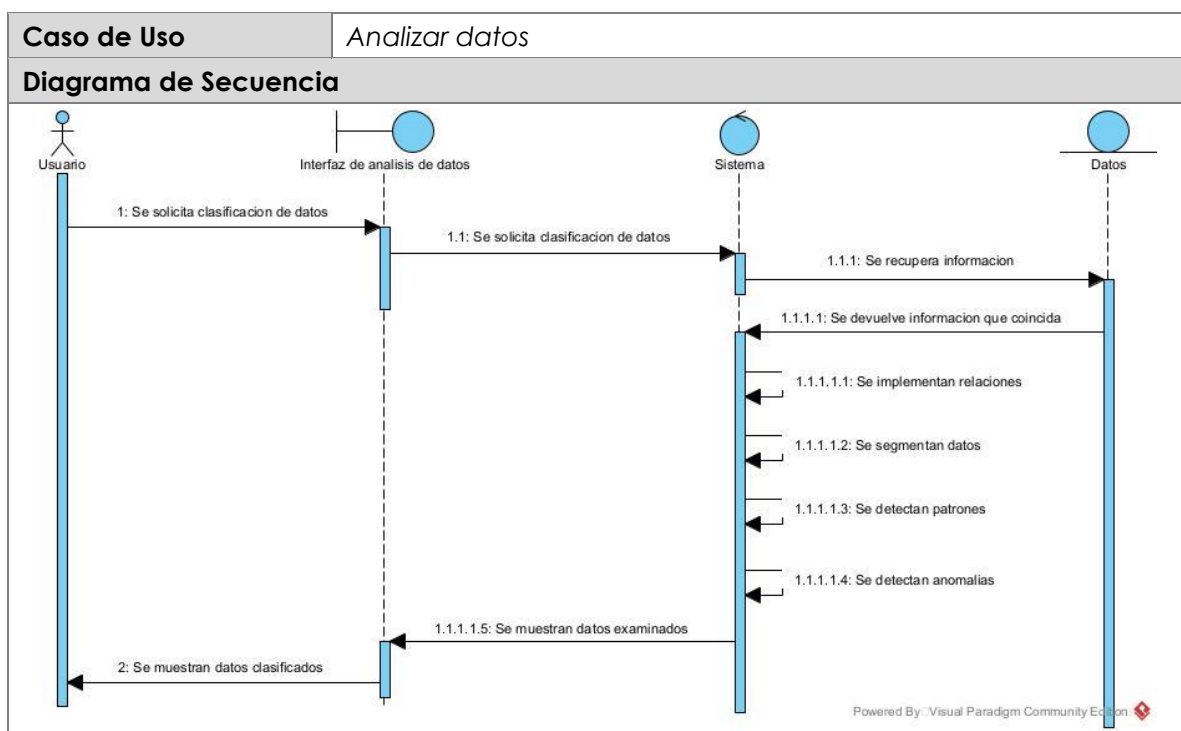


### 8.2. CU002: Adatar datos

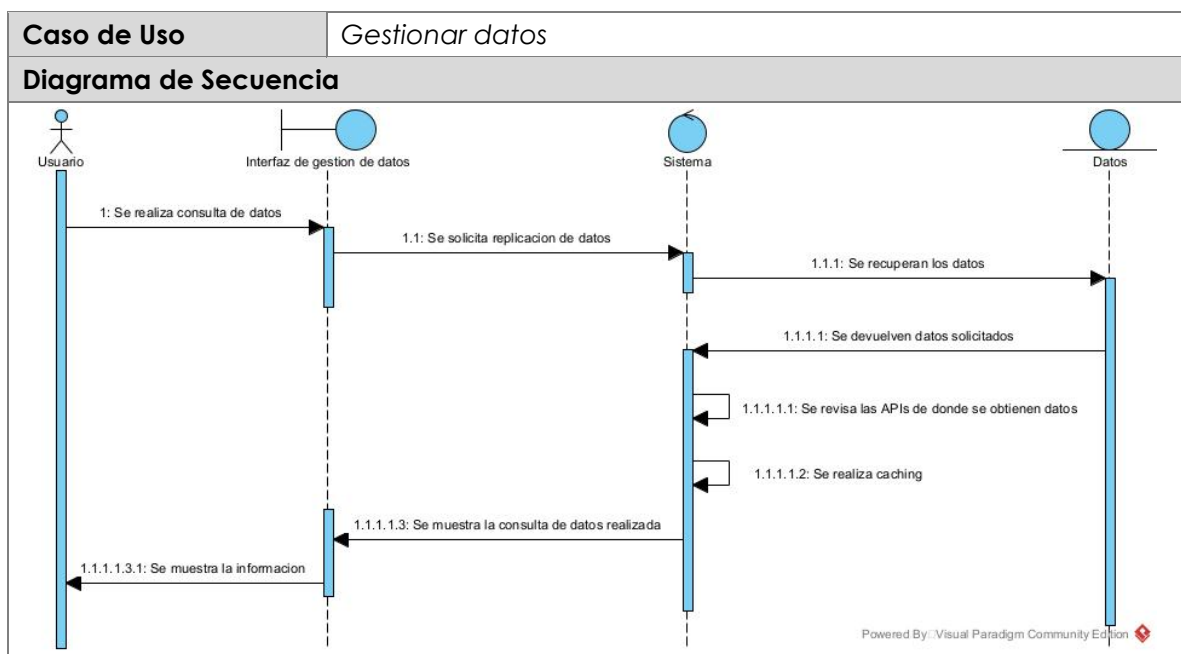




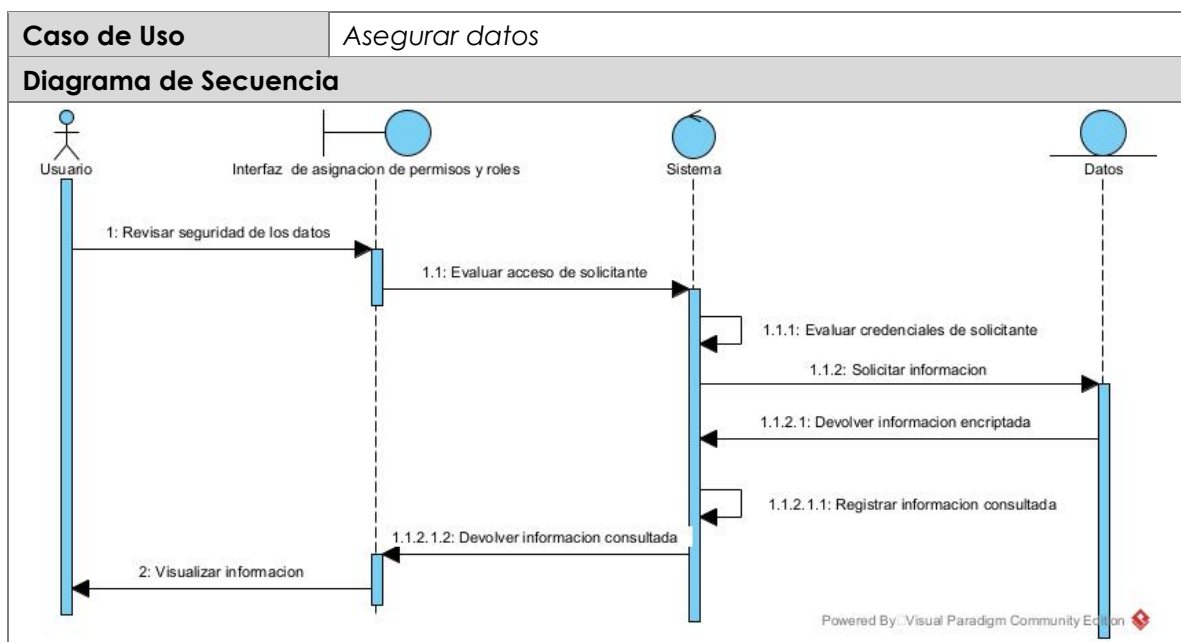
### 8.3. CU003: Analizar datos



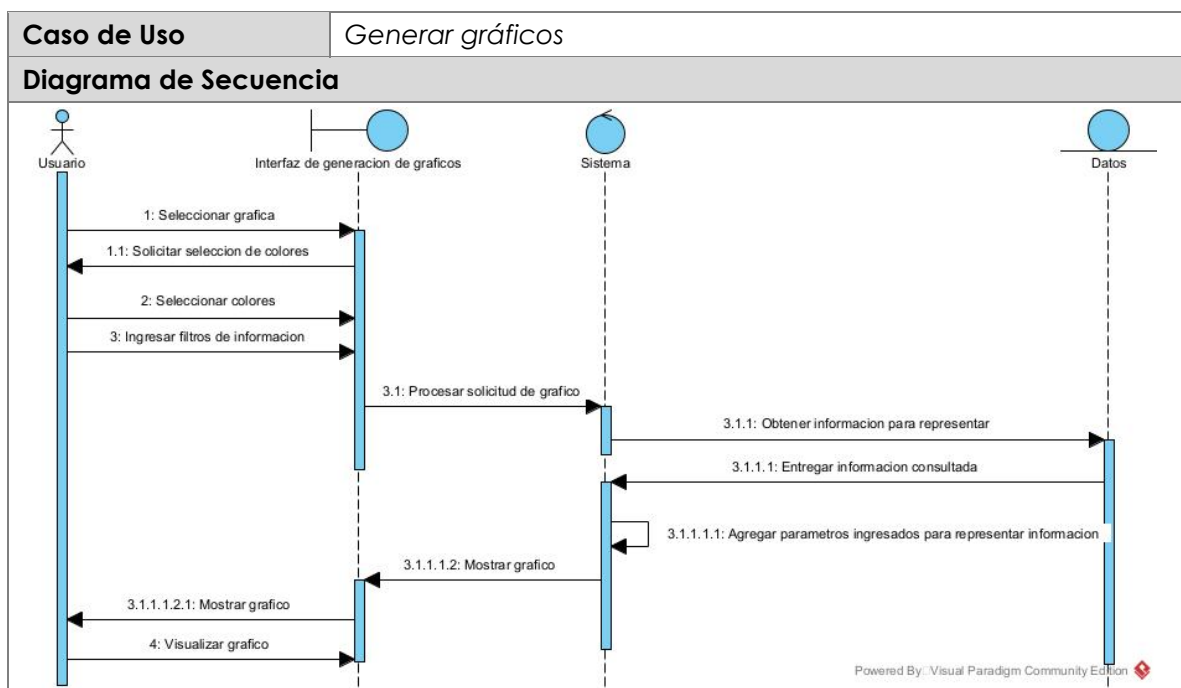
### 8.4. CU004: Gestionar datos



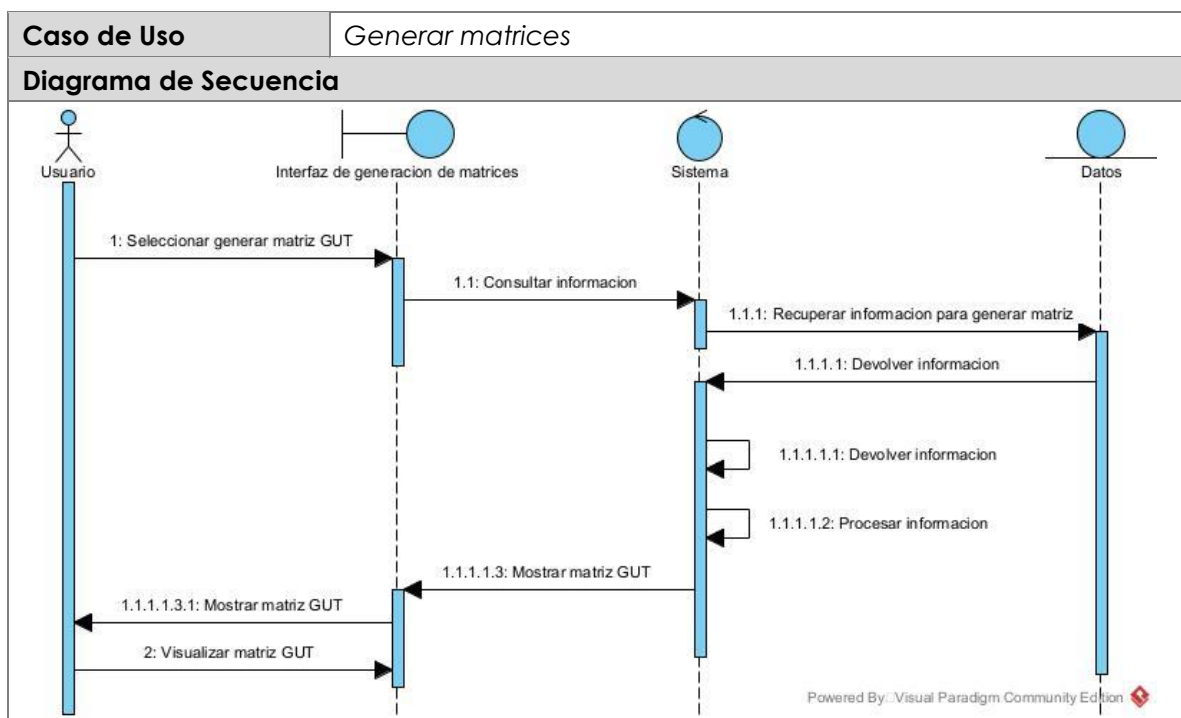
## 8.5. CU005: Asegurar datos



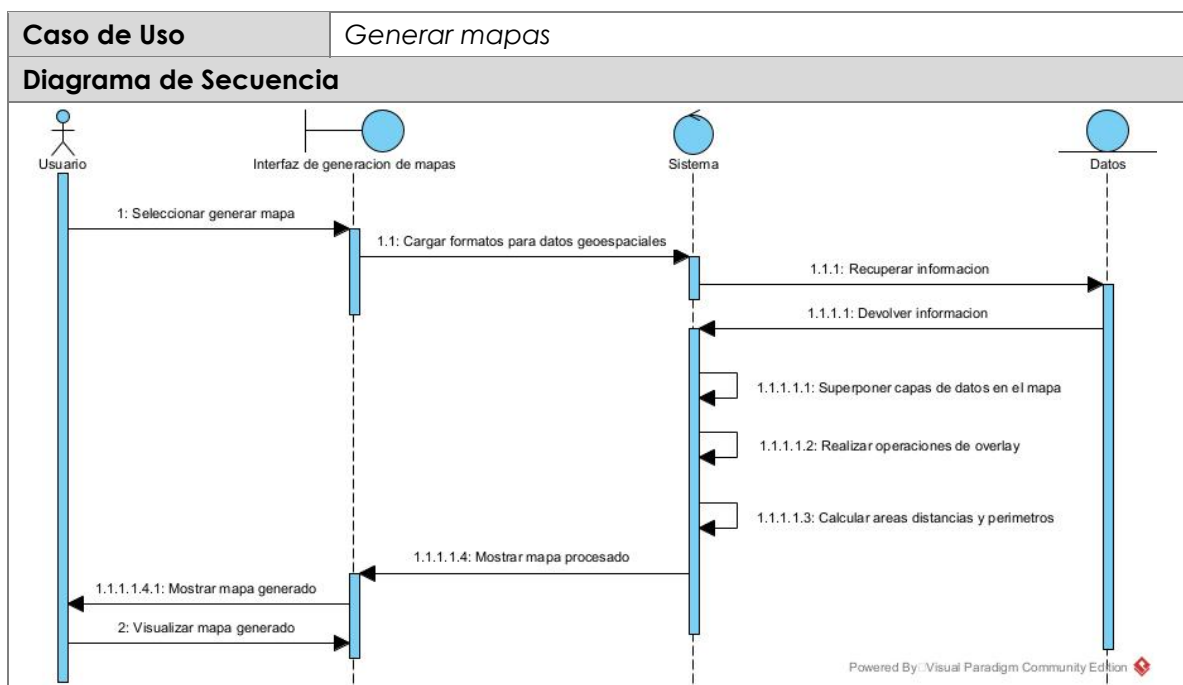
## 8.6. CU006: Generar gráficos



## 8.7. CU007: Generar matrices

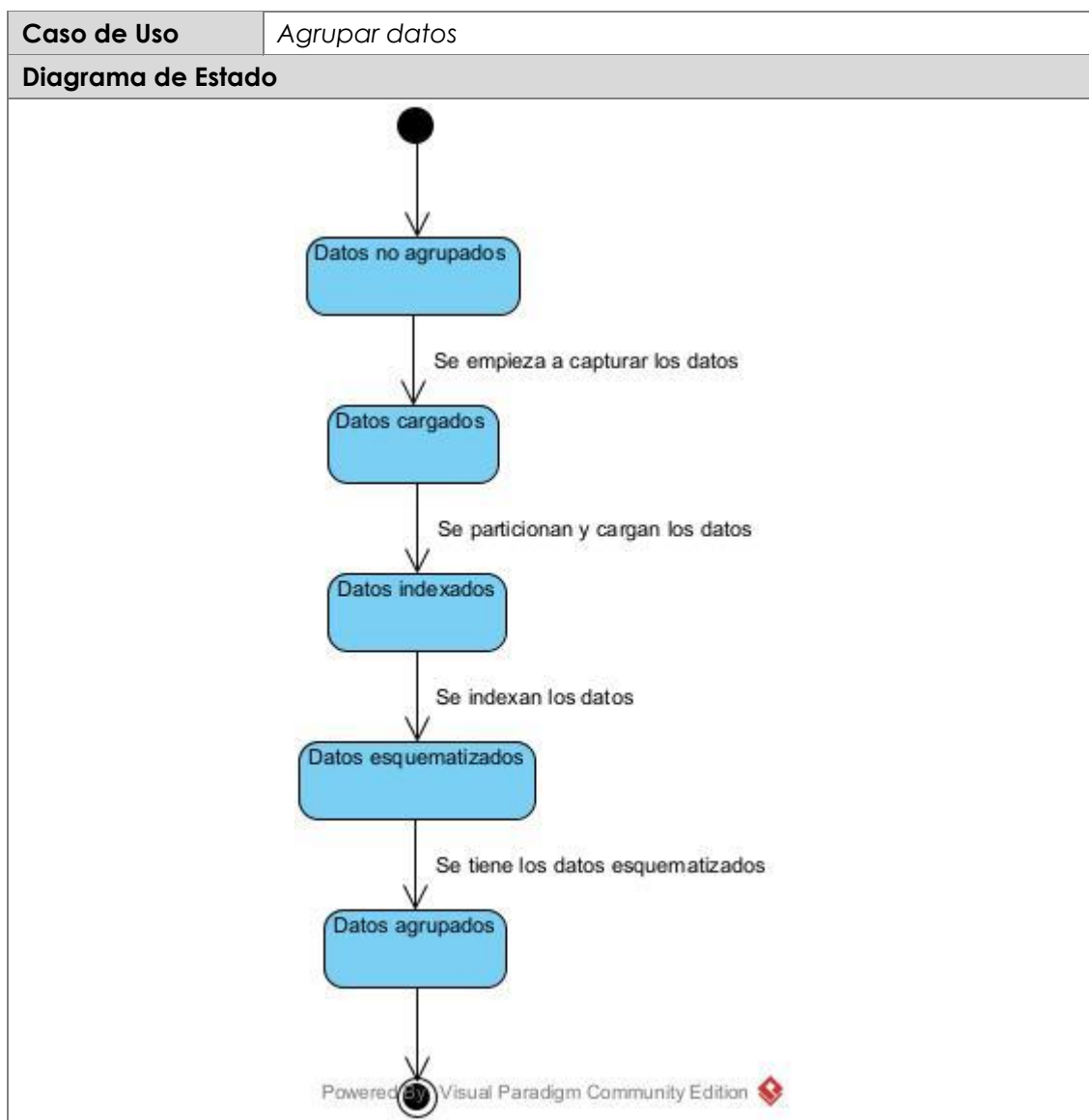


## 8.8. CU008: Generar mapas

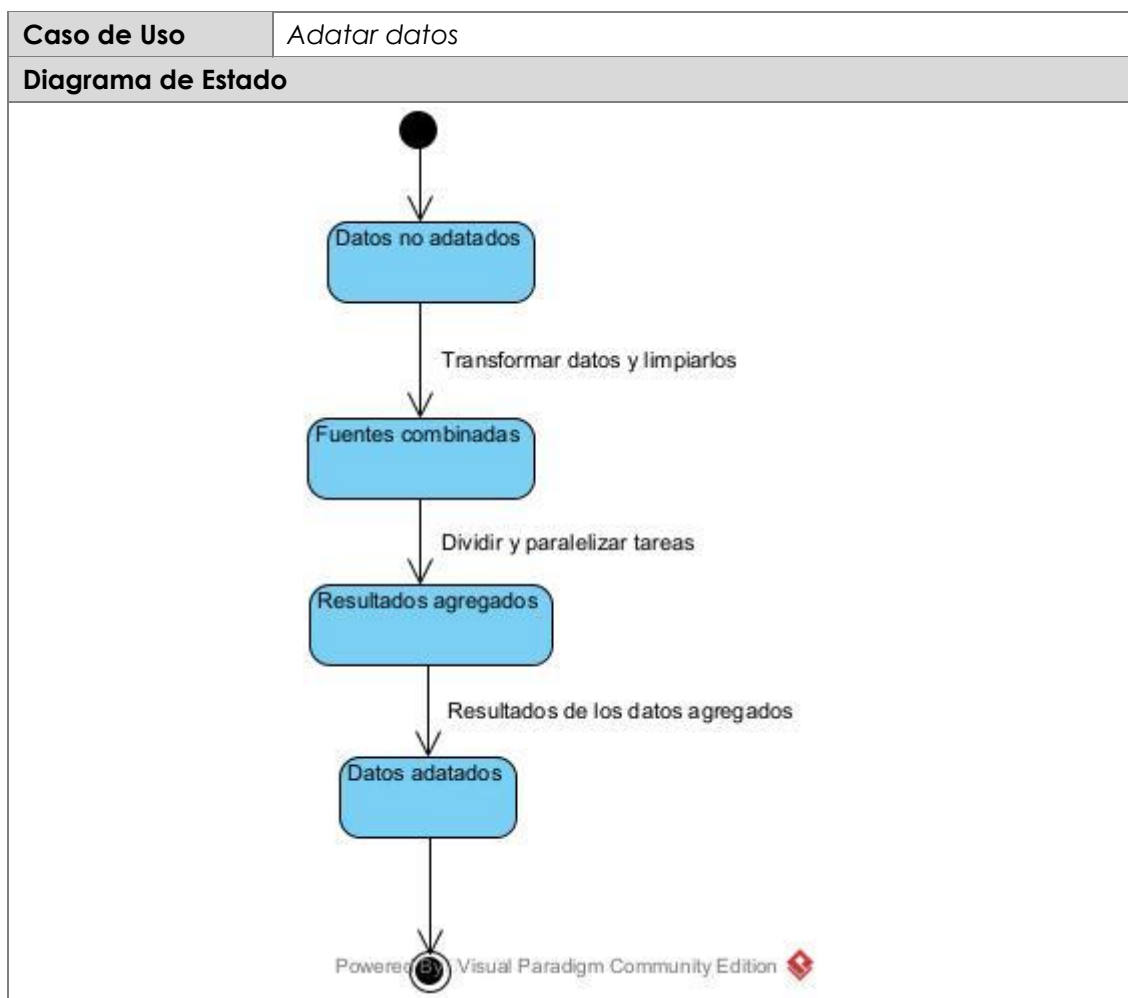


## 9. DIAGRAMA DE ESTADOS

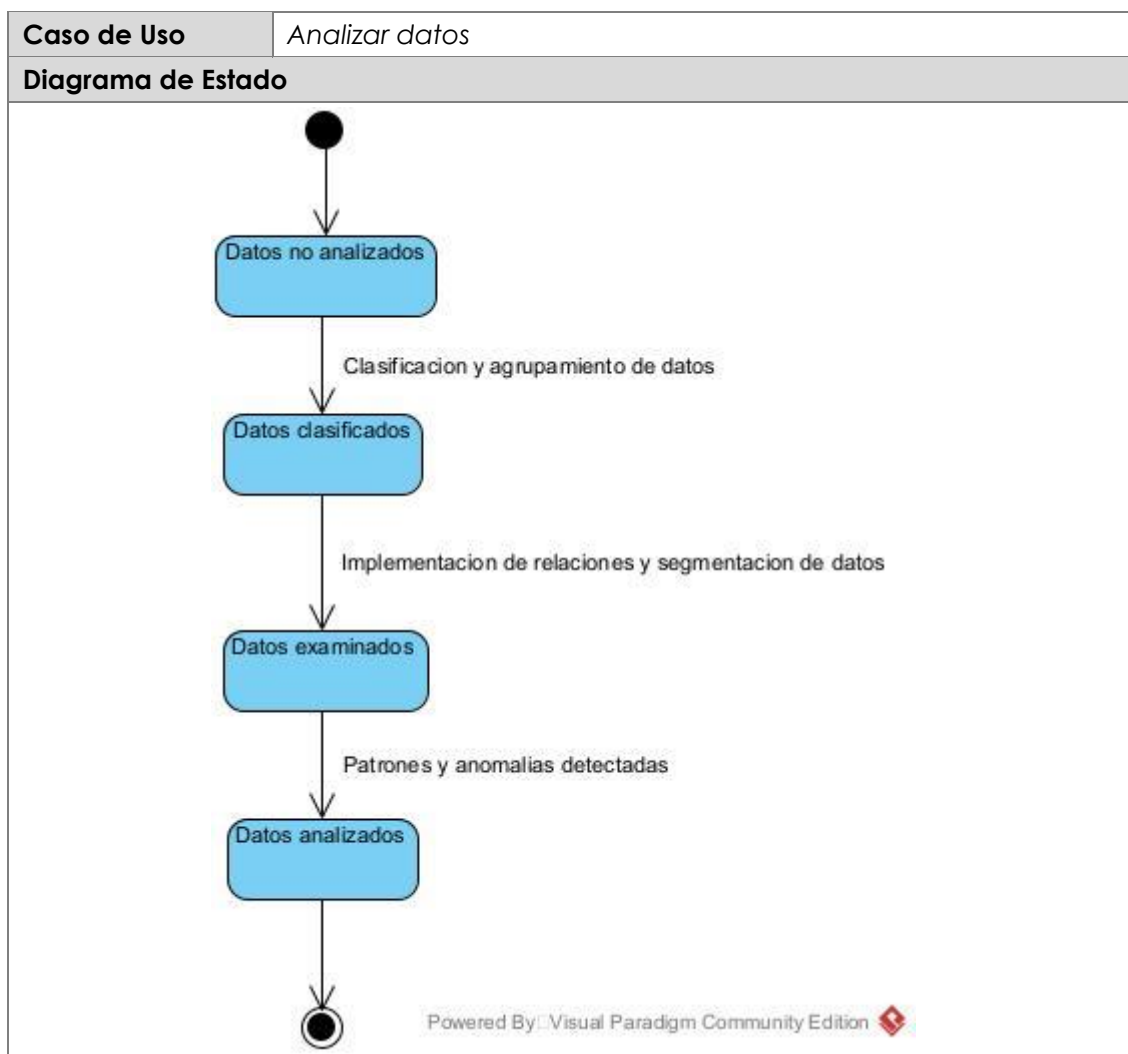
### 9.1. CU001: Agrupar datos



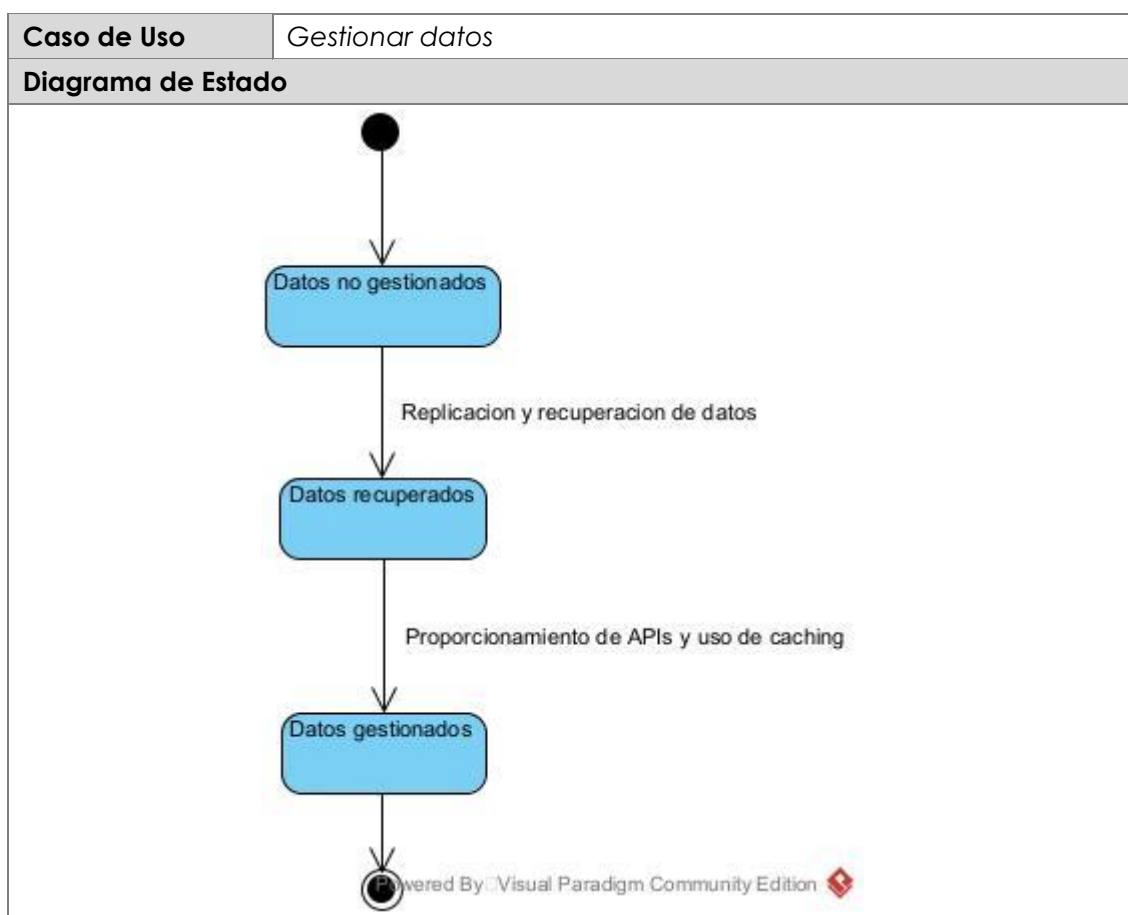
## 9.2. CU002: Adatar datos



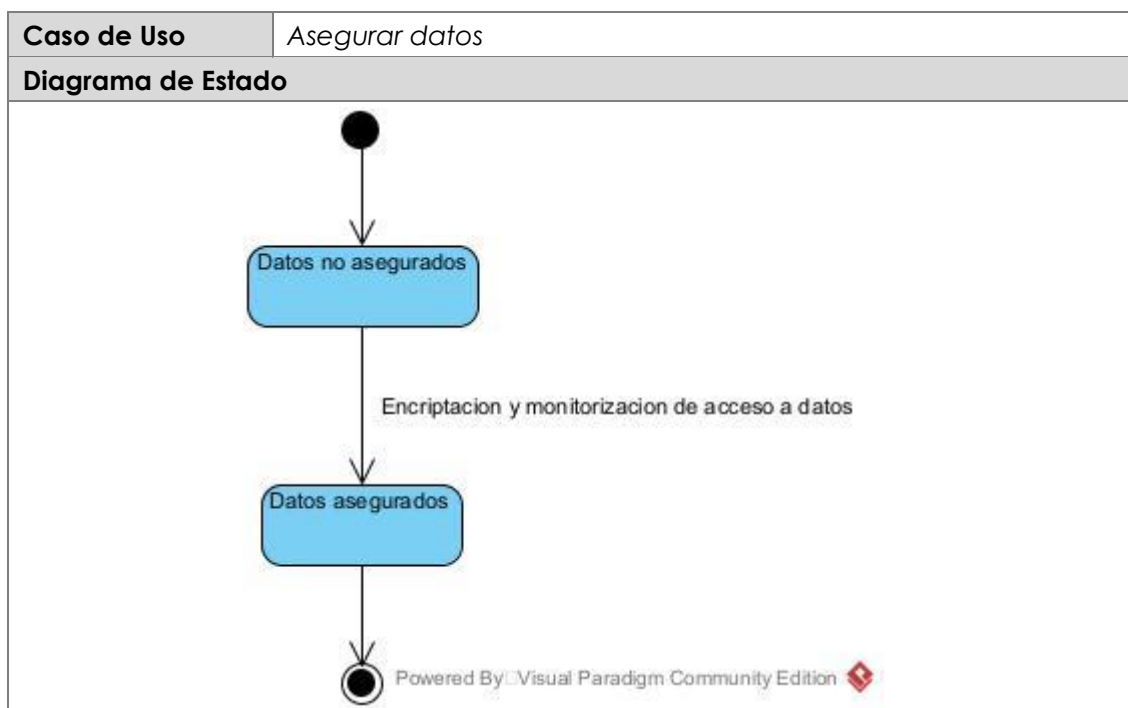
### 9.3. CU003: Analizar datos



#### 9.4. CU004: Gestionar datos

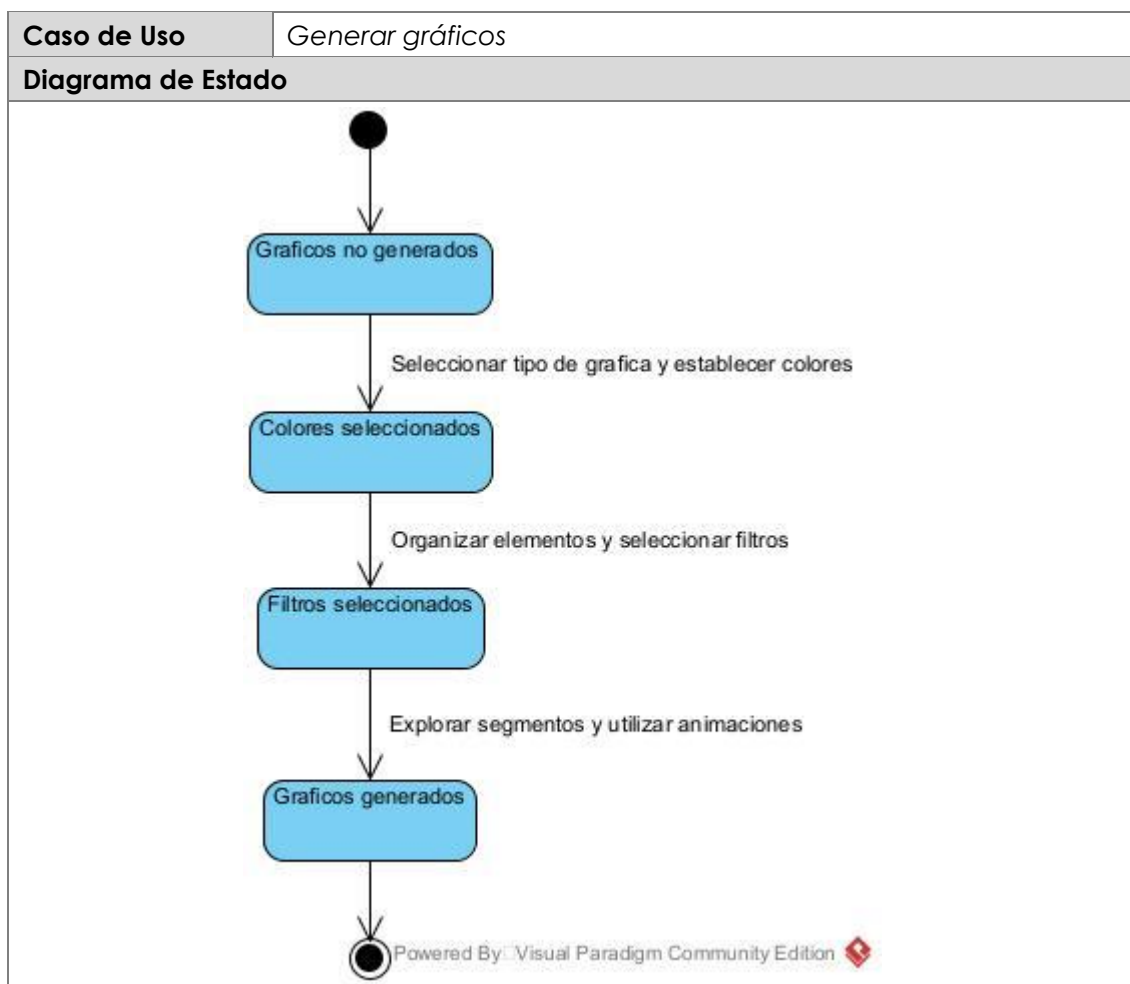


### 9.5. CU005: Asegurar datos

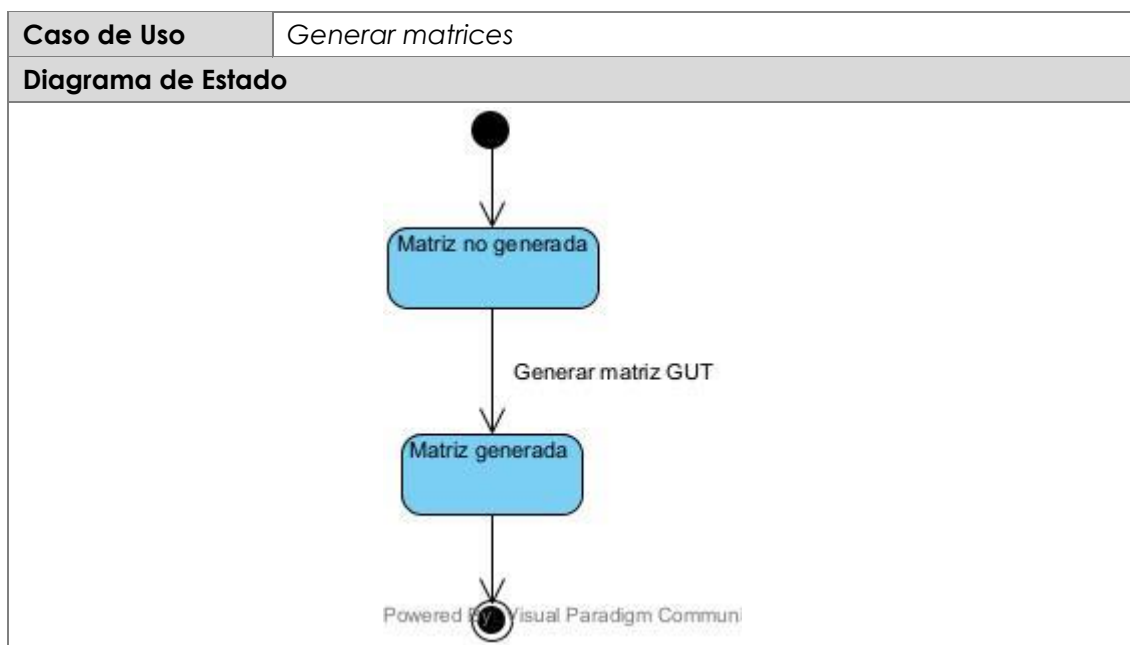




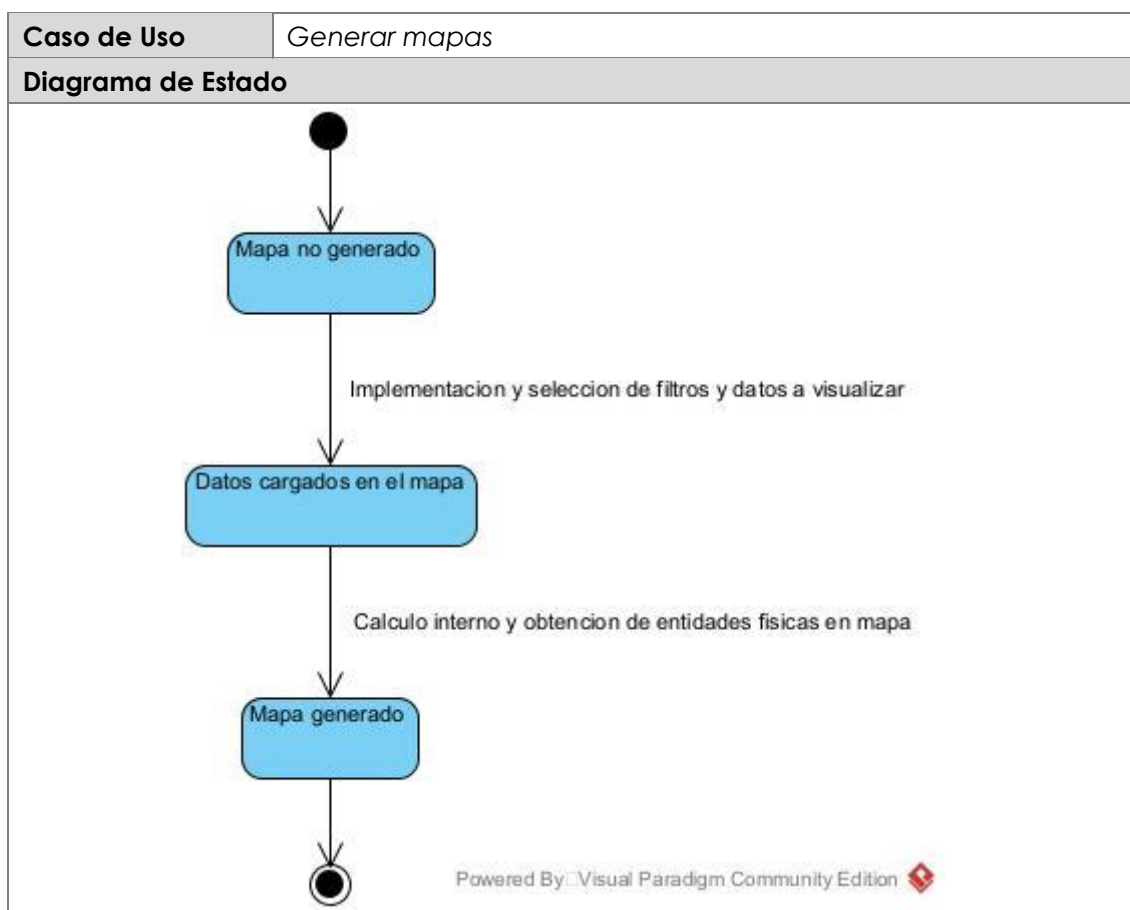
## 9.6. CU006: Generar gráficos



## 9.7. CU007: Generar matrices



## 9.8. CU008: Generar mapas







## **ANEXOS**

ABC

