

MANUAL DE INSTALACIÓN

Proyecto: GEOSALUD

Versión del sistema: V.1

Autores:

Angela María Lopez Bolaños
David Fernando Mansilla Castro
Norbalí Quisoboni Guaca
Valentina Zambrano García

Fecha: 18/12/2025

CONTENIDO

	Pág.
1. Proposito del documento	3
2. PUBLICO OBJETIVO/ ALCANCE	4
2.1 Público objetivo: Administrador, Desarrolladores.....	4
2.2 Alcance:	4
3 REQUISITOS DEL SISTEMA	5
3.1 Hardware mínimo/recomendado	5
3.2 Software base / dependencias - Sistema operativo compatible (Windows)	5
• Lenguajes o frameworks (PHP).....	6
• Librerías o módulos específicos (mascroll, JQuery).....	6
• Servidores o motores de base de datos (PostgreSQL, POSTGIS).....	6
3.3 Privilegios de usuario/ permisos	6
3.4 Otros requisitos Conectividad:	6
• Conexión a Internet estable (para descargar dependencias durante instalación) ...	6
• Puerto 80 (HTTP) y/o 443 (HTTPS) disponibles y accesibles.....	6
• Puerto 5432 (PostgreSQL) accesible desde el servidor web	6
Herramientas adicionales:	6
• Git (opcional, para descarga del código fuente) GitHub para el control de versiones Composer (dependencias PHP) Zip (para descomprimir archivos)	6
4.1 Verificación de versiones previas 1. Verificar si PostgreSQL esta instalado: - Abrir Panel de Control > Programas > Programas y características	7
5. Procedimiento de instalación (PASO A PASO)	9
PASO 6: Desplegar carpeta GEOSALUD.....	14
PASO 9: Primera ejecución del sistema	14
10.2. Acceder al sistema GEOSALUD:.....	15
6.3. Configurar parámetros del sistema.....	21
7. DESPLIEGUE (SI APLICA).....	21

8.2. Lista de verificación funcional.....	22
8.3. Pruebas de integración QGIS-PostgreSQL	22
9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES	23
9.4. Procedimiento para reportar errores	24
10. MANTENIMIENTO / ACTUALIZACIÓN / DESINSTALACIÓN	25
11. ANEXOS / APÉNDICES	25
12. HISTORIAL DE VERSIONES DEL MANUAL	26

1. Proposito del documento

Este manual tiene como objetivo guiar paso a paso la instalación del sistema **GEOSALUD**, un aplicativo web basado en PHP y PostgreSQL que se ejecuta a través de navegador web. El documento asegura que la instalación se realice correctamente, con mínima intervención y sin errores, permitiendo que cualquier usuario autorizado pueda ejecutar, configurar y verificar el sistema de manera confiable.

2. PUBLICO OBJETIVO/ ALCANCE

2.1 Público objetivo: Administrador, Desarrolladores

2.2 Alcance:

Este manual cubre instalación del servidor web y dependencias configuración de PHP y PostgreSQL despliegue del aplicativo web inicial del sistema, verificación de funcionamiento y acceso a través del navegador

3 REQUISITOS DEL SISTEMA

3.1 Hardware mínimo/recomendado

Hardware mínimo / recomendado

Componente:	Mínimo	Recomendado
CPU:	Intel Core i3 o equivalente	Intel Core i5 o superior
RAM:	4 GB	8 GB o más
Espacio en disco	:5 GB disponibles	20 GB o más
Conexión de red:	Tarjeta de red 100 Mbps	Tarjeta de red 1 Gbps

3.2 Software base / dependencias

- Sistema operativo compatible (Windows)

- Lenguajes o frameworks (PHP)
- Librerías o módulos específicos (mascroll, JQuery)
- Servidores o motores de base de datos (PostgreSQL, POSTGIS).

3.3 Privilegios de usuario/ permisos

Rol de Usuario	Permisos necesarios durante la instalación	Detalles de campos/ accesos
Desarrolladores	Acceso completo al sistema	- Instalación de PostgreSQL - Configuración de Apache y PHP - Gestión de servicios de Windows - Creación y gestión de bases de datos - Lectura/escritura en directorio del proyecto - Modificación de archivos de configuración - Acceso a logs del sistema

3.4 Otros requisitos

Conectividad:

- Conexión a Internet estable (para descargar dependencias durante instalación)
- Puerto 80 (HTTP) y/o 443 (HTTPS) disponibles y accesibles
- Puerto 5432 (PostgreSQL) accesible desde el servidor web

Herramientas adicionales:

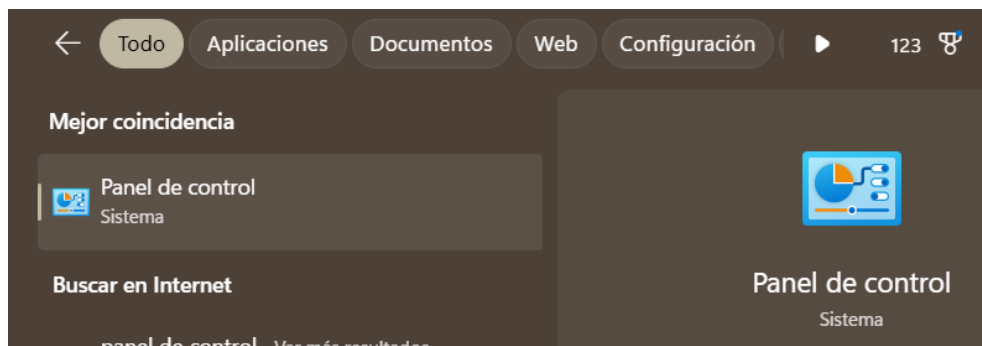
- Git (opcional, para descarga del código fuente)
- GitHub para el control de versiones
- Composer (dependencias PHP)
- Zip (para descomprimir archivos)

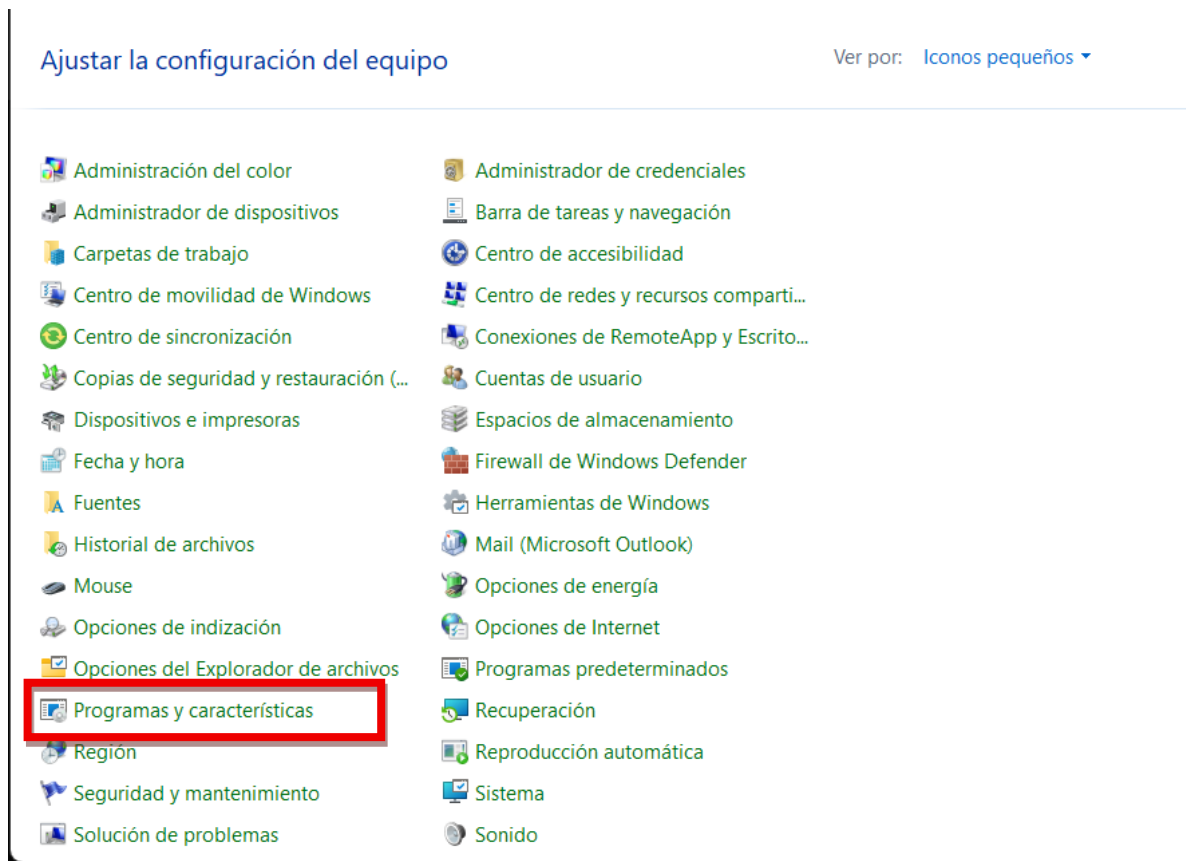
4. PREPARACIÓN ANTES DE LA INSTALACION

4.1 Verificacion de versiones previas

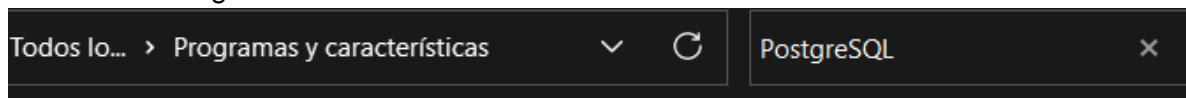
1. Verificar si PostgreSQL esta instalado:

- Abrir **Panel de Control > Programas > Programas y características**



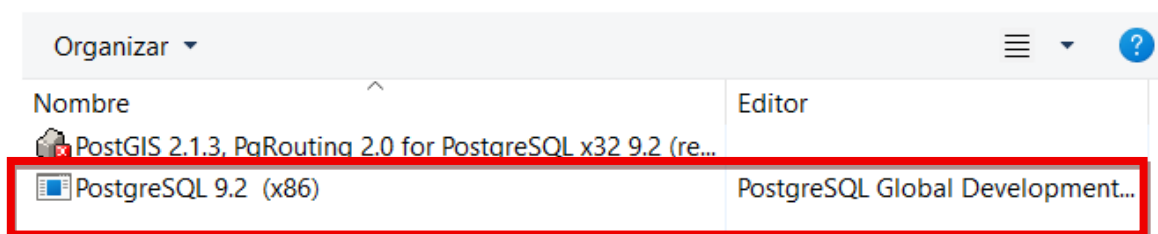


- Buscar "PostgreSQL" en la lista



Desinstalar o cambiar un programa

Para desinstalar un programa, selecciónalo de la lista y haz clic en Desinstalar, Cambiar o Reparar.



Acá podemos notar que tenemos una versión de PostgreSQL instalada y debemos anotar la versión instalada

4.1 Confirmación del cumplimiento de requisitos

- Hardware cumple especificaciones mínimas
- Sistema operativo compatible instalado
- PHP 8.0+ instalado con todas las extensiones
- PostgreSQL 12+ instalado y funcionando
- Servidor web (Apache instalado)
- Puertos necesarios disponibles (5432)
- Permisos de administrador disponibles
- Conexión a Internet activa

4.2. Documentación previa

Tener disponible:

- Archivos fuente del sistema (ZIP o repositorio Git)
- Script SQL de inicialización de base de datos
- Credenciales de acceso a PostgreSQL
- Archivo de configuración ejemplo (config.ejemplo.php)
- Este manual de instalación

5. Procedimiento de instalación (PASO A PASO)

PASO 1: Instalación de MS4W (MapServer for Windows)

MS4W incluye Apache, PHP, MapServer y todas las bibliotecas geoespaciales necesarias.

- 1.1. Extraer MS4W:

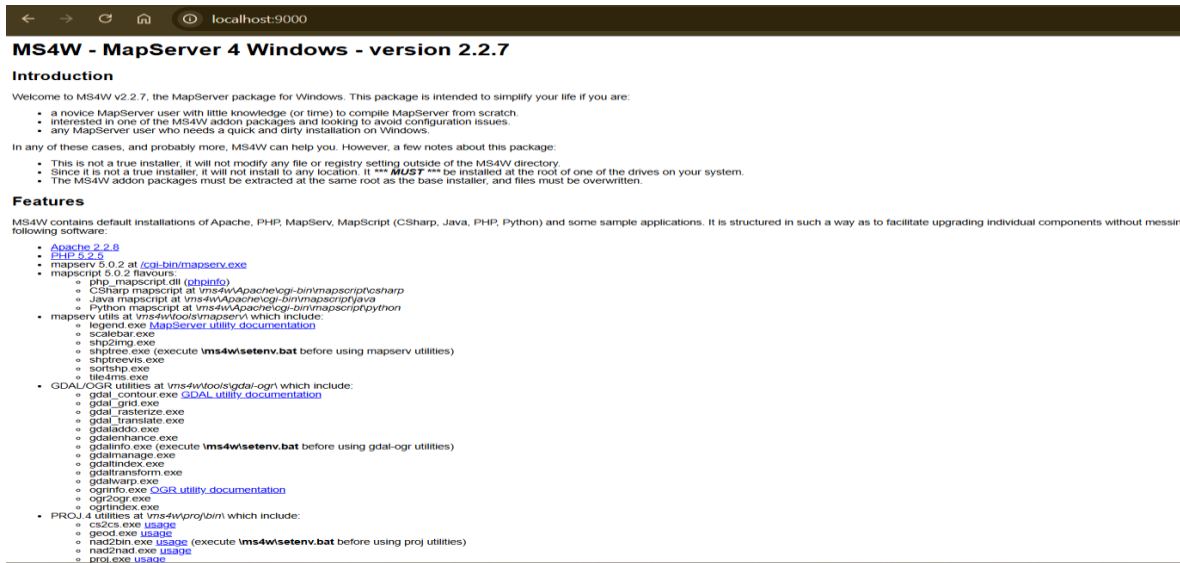
1. Ubicar el archivo descargado: **ms4w-4.x.x.zip**
2. **IMPORTANTE:** Clic derecho sobre el archivo ZIP > "Extraer aquí" o "Extraer archivos"
3. **Destino de extracción:** C:\ (raíz del disco C:)
4. Se creará automáticamente la carpeta: C:\ms4w

NOTA IMPORTANTE: MS4W debe estar en C:\ms4w para funcionar correctamente. No cambiar la ubicación.

Verificar que MS4W está funcionando:

1. Abrir **Microsoft Edge**
2. Ir a: <http://localhost:9000>

3. Debe aparecer la página de bienvenida de MS4W



MS4W - MapServer 4 Windows - version 2.2.7

Introduction

Welcome to MS4W v2.2.7, the MapServer package for Windows. This package is intended to simplify your life if you are:

- a novice MapServer user with little knowledge (or time) to compile MapServer from scratch.
- interested in one of the MS4W add-on packages and looking to avoid configuration issues.
- any MapServer user who needs a quick and dirty installation on Windows.

In any of these cases, and probably more, MS4W can help you. However, a few notes about this package:

- This is not a true installer, it will not modify any file or registry setting outside of the MS4W directory.
- Since it is not a true installer, it will not install to any location, it **MUST** be installed at the root of one of the drives on your system.
- The MS4W add-on packages must be extracted at the same root as the base installer, and files must be overwritten.

Features

MS4W contains default installations of Apache, PHP, MapServ, MapScript (CSharp, Java, PHP, Python) and some sample applications. It is structured in such a way as to facilitate upgrading individual components without messing following software:

- Apache 2.2.9
- PHP 5.2.5
- mapserv 5.0.2 at [cgi-bin/mapproxy.exe](#)
- mapscript 5.0.2 flavours:
 - php_mapscript.dll ([phpinfo](#))
 - CSharp mapscript at [ms4w\Apache\cgi-bin\mapscript\phpsharp](#)
 - Java mapscript at [ms4w\Apache\cgi-bin\mapscript\java](#)
 - Python mapscript at [ms4w\Apache\cgi-bin\mapscript\python](#)
- mapserv utils at [ms4w\tools\mapserv](#) which include:
 - legend.exe [MapServer utility documentation](#)
 - scalebar.exe
 - shp2img.exe
 - shptree.exe (execute [ms4w\setenv.bat](#) before using mapserv utilities)
 - shptreevis.exe
 - sortshp.exe
 - tile4ms.exe
- GDAL/OGR utilities at [ms4w\tools\gdal-ogr](#) which include:
 - gdal_contour.exe [GDAL utility documentation](#)
 - gdal_grid.exe
 - gdal_rasterize.exe
 - gdal_translate.exe
 - gdaladdo.exe
 - gdalenhance.exe
 - gdalinfo.exe (execute [ms4w\setenv.bat](#) before using gdal-ogr utilities)
 - gdalmanage.exe
 - gdalindex.exe
 - gdaltransform.exe
 - gdalwarp.exe
 - ogrinfo.exe [OGR utility documentation](#)
 - ogr2ogr.exe
 - ogrindex.exe
- PROJ.4 utilities at [ms4w\proj\bin](#) which include:
 - cs2cs.exe [usage](#)
 - geod.exe [usage](#)
 - nad2bin.exe [usage](#) (execute [ms4w\setenv.bat](#) before using proj utilities)
 - nad2nad.exe [usage](#)
 - proj.exe [usage](#)

NOTA: MS4W usa el puerto **9000** por defecto, no el puerto 80.

PASO 2: Instalación de PostgreSQL

2.1. Ejecutar el instalador:

1. Ubicar el archivo: postgresql-14.x-windows-x64.exe
2. Clic derecho > **"Ejecutar como administrador"**
3. En ventana de UAC, clic en "Sí"
4. En ventana de bienvenida, clic en **"Next"**

2.2. Seleccionar directorio de instalación:

- Ruta recomendada: C:\Program Files\PostgreSQL\14
- Clic en **"Next"**

2.3. Seleccionar componentes a instalar:

Marcar los siguientes:

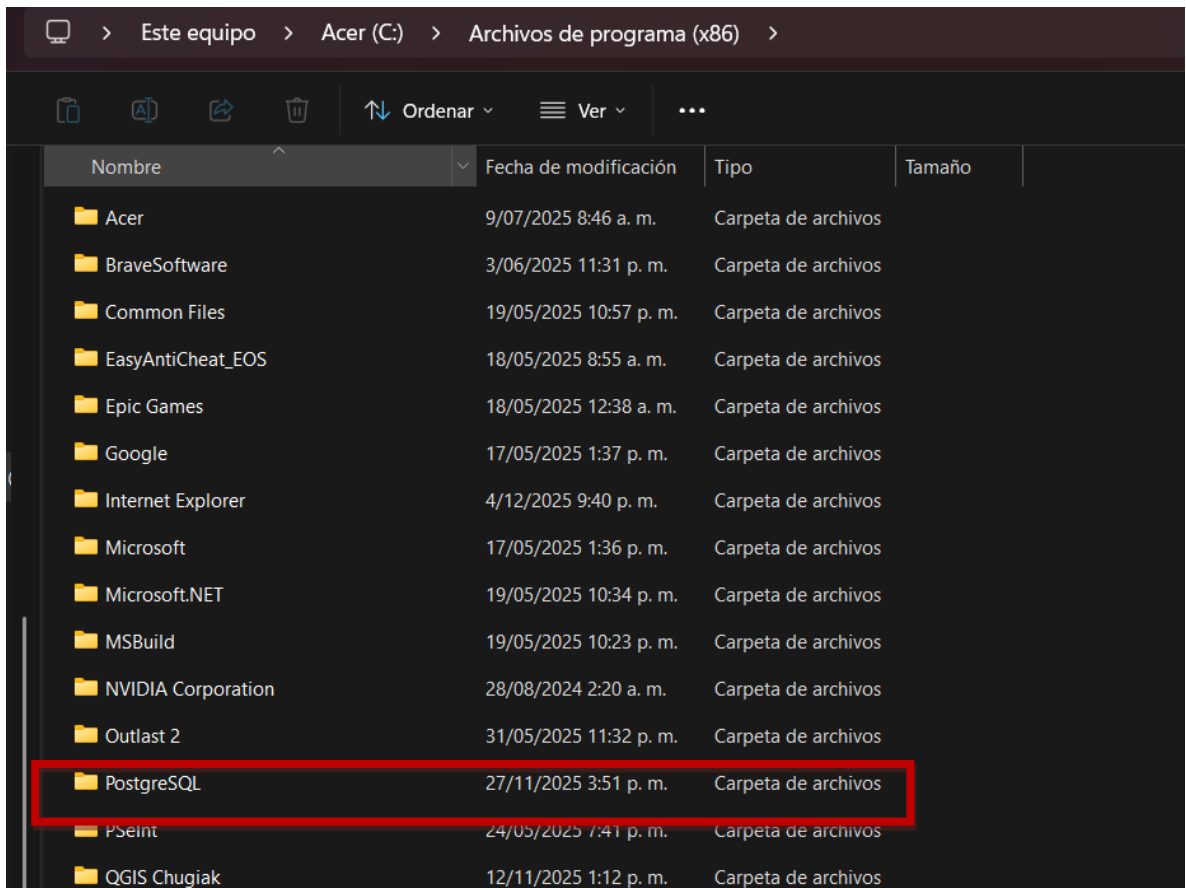
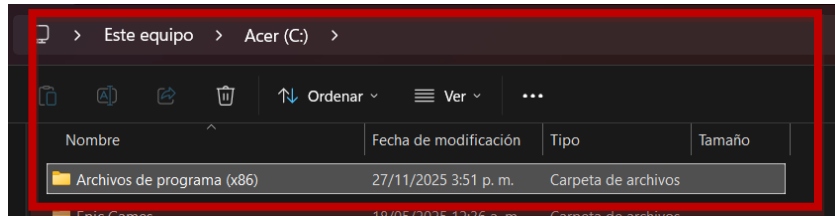
- **PostgreSQL Server** (requerido)
- **pgAdmin 3** (herramienta gráfica - recomendado)
- **Stack Builder** (para instalar PostGIS - **IMPORTANTE**)

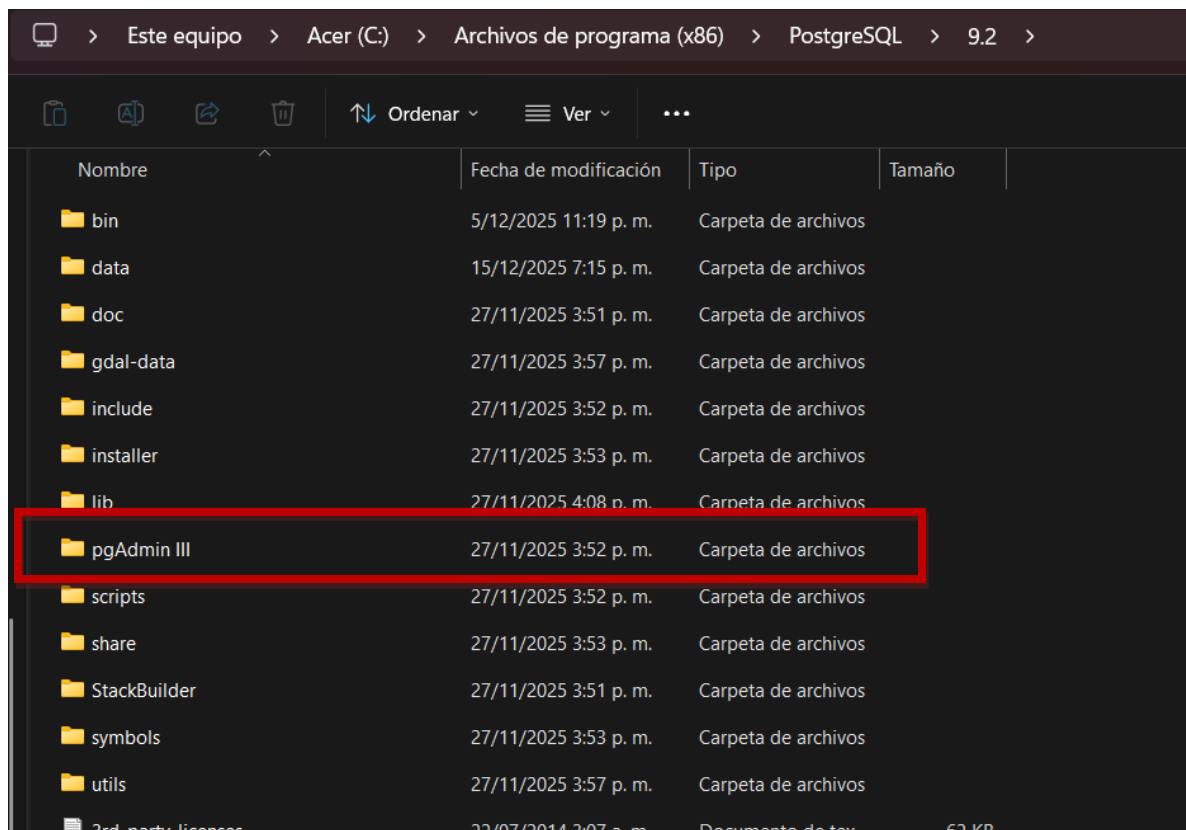
- **Command Line Tools** (requerido)

Clic en **"Next"**

2.4. Directorio de datos:

- Ruta por defecto: C:\Program Files\PostgreSQL\14\data
- Clic en **"Next"**





2.5. Establecer contraseña del superusuario:

- **IMPORTANTE:** Crear contraseña segura para el usuario postgres
- Ejemplo: Admin2024\$

ANOTAR ESTA CONTRASEÑA (la necesitarás después)

- Confirmar la contraseña
- Clic en "**Next**"

2.6. Puerto del servidor:

- Puerto por defecto: 5432
- Dejar este valor
- Clic en "**Next**"

2.8. Resumen de configuración:

- Revisar que todo esté correcto
- Clic en "**Next**"

2.9. Completar instalación:

- Clic en "**Next**" para comenzar instalación
- Esperar (puede tardar 5-10 minutos)
- Al finalizar, **IMPORTANTE:** Dejar marcado "**Launch Stack Builder at exit**"
- Clic en "**Finish**"

PASO 3: Instalación de PostGIS (Extensión espacial)

PostGIS se instala mediante **Stack Builder** que debe haberse abierto al finalizar instalación de PostgreSQL.

3.1. Iniciar Stack Builder (si no se abrió automáticamente):

1. Buscar en menú inicio: "Stack Builder"
2. Ejecutar "**Stack Builder 4.x**"

3.2. Seleccionar instalación de PostgreSQL:

1. En la lista desplegable, seleccionar: "**PostgreSQL 14 (x64) on port 5432**"
2. Clic en "**Next**"

3.3. Seleccionar PostGIS:

1. Expandir la categoría: "**Spatial Extensions**"
2. Marcar: **PostGIS 3.x Bundle for PostgreSQL 14 (64 bit)**
3. Clic en "**Next**"

3.4. Seleccionar directorio de descarga:

- Dejar el directorio temporal por defecto
- Clic en "**Next**"
- Stack Builder descargará PostGIS (esperar, puede tardar varios minutos)

3.5. Instalar PostGIS:

1. Cuando termine la descarga, clic en "**Next**"
2. Se abrirá el instalador de PostGIS
3. En ventana de bienvenida, clic en "**I Agree**"

4. Componentes a instalar (dejar todo marcado):
 - PostGIS
 - Create spatial database
 - raster drivers
 - raster out-db filesystem
5. Clic en **"Next"**
- 3.6. Seleccionar directorio de PostgreSQL:**
 - Debe detectar automáticamente: C:\Program Files\PostgreSQL\14
 - Clic en **"Next"**
- 3.7. Configurar base de datos espacial (opcional en esta fase):**
 - Dejar desmarcado por ahora (se configurará después)
 - Clic en **"Next"**
- 3.8. Completar instalación de PostGIS:**
 - Clic en **"Install"**
 - Esperar a que finalice
 - Clic en **"Close"**
 - En Stack Builder, clic en **"Finish"**

PASO 6: Desplegar carpeta GEOSALUD

6.1. Ubicar carpeta GEOSALUD:

- Archivo: GEOSALUD.zip (o carpeta ya descomprimida)
- Si está comprimida, extraer en alguna ubicación temporal

6.2. Copiar carpeta a htdocs de MS4W:

Opción A: Copiar manualmente

1. Abrir explorador de Windows
2. Navegar a la carpeta extraída GEOSALUD
3. Copiar **toda la carpeta** GEOSALUD
4. Pegar en: C:\ms4w\Apache\htdocs\

PASO 7: Configurar conexión a base de datos

7.1. Ubicar archivo de configuración:

Buscar archivo en: C:\ms4w\Apache\htdocs\GEOSALUD\config\config.php

7.3. Guardar el archivo

PASO 8: Importar estructura de base de datos (si aplica)

Si existe un archivo SQL con la estructura:

8.1. Ubicar archivo SQL:

- Ejemplo: C:\ms4w\Apache\htdocs\GEOSALUD\database\schema.sql

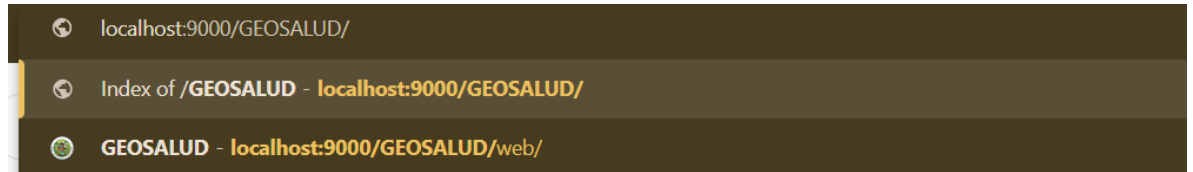
PASO 9: Primera ejecución del sistema

10.1. Verificar que Apache de MS4W está corriendo:

- Revisar en Servicios de Windows: "Apache MS4W Web Server" debe estar "Iniciado"
- O verificar en <http://localhost:9000> (debe mostrar página de MS4W)

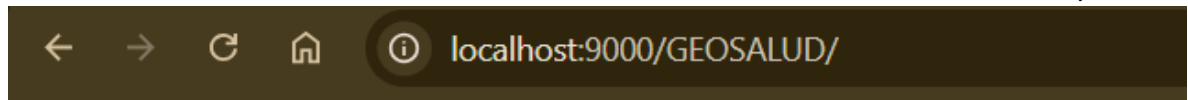
10.2. Acceder al sistema GEOSALUD:

1. Abrir **Microsoft Edge**
2. Ir a la URL: <http://localhost:9000/GEOSALUD>



10.3. Qué esperar:

Debes ver una de estas opciones:




Index of /GEOSALUD

<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>Description</u>
Parent Directory		-	
controller/	16-Dec-2025 08:13	-	
lib/	15-Dec-2025 11:02	-	
model/	16-Dec-2025 08:13	-	
uploads/	16-Dec-2025 08:13	-	
view/	16-Dec-2025 08:13	-	
web/	15-Dec-2025 11:02	-	

Das clic en Web y procede a enseñarte el

Iniciar Sesión



Documento*

Contraseña*

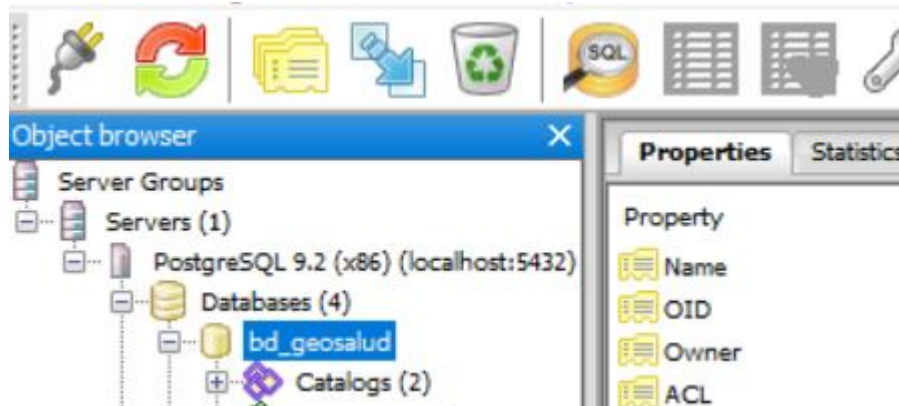
Iniciar Sesión

10.4. Si aparece error:

- Revisar configuración en config.php

```
lib > conf > PHP conf.php
1  <?php
2      $server = "localhost"; //127.0.0.1
3      $user = "postgres";
4      $password = "12345"; // su contraseña
5      $database = "bd_geosalud";
6      $port = "5432"; // Puerto
7
8
9
10 ?>
```


- Verificar que la base de datos geo_salud existe



6. CONFIGURACIÓN POST-INSTALACIÓN

6.1. Crear usuario administrador inicial

Opción A: Si existe instalador web

1. Ir a: <http://localhost:9000/GEOSALUD/>

6.2. Configurar capas geoespaciales en QGIS

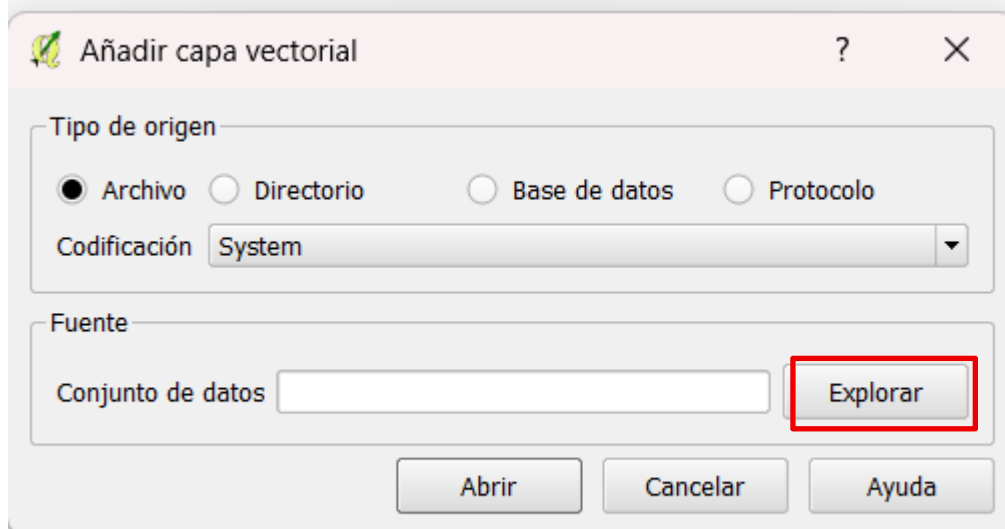
1. Abrir **QGIS Desktop**



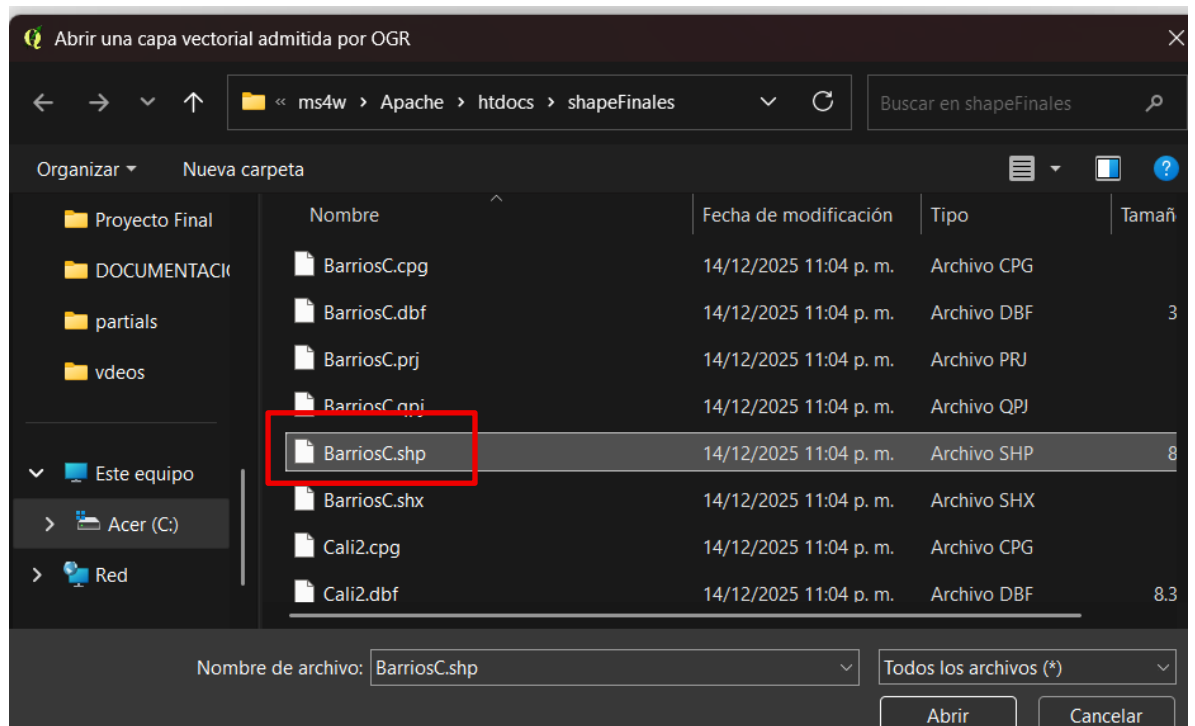
2. Cargar capas base necesarias:



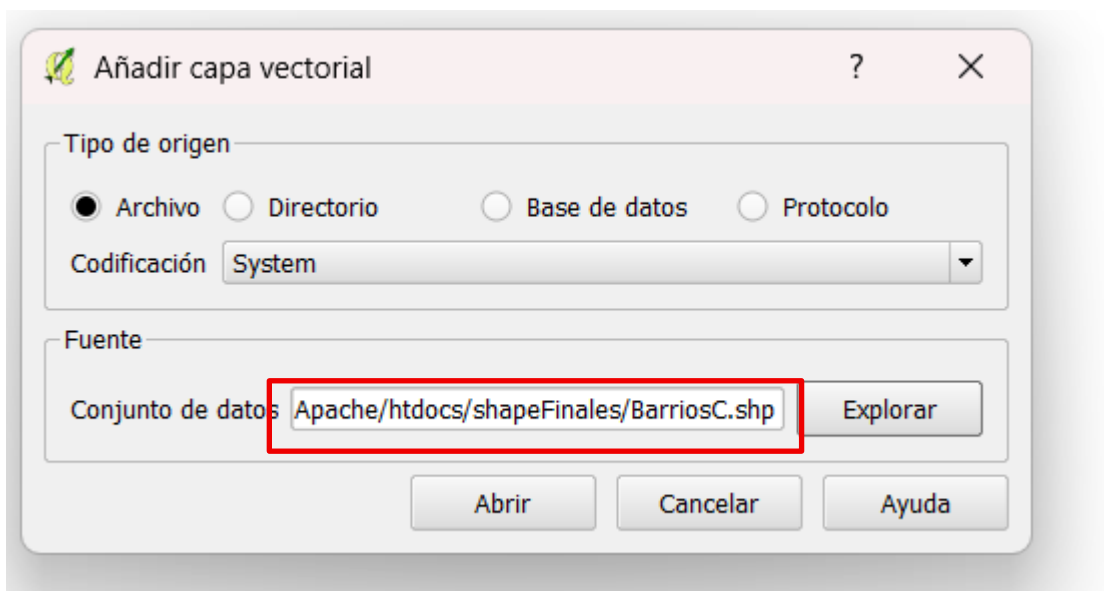
Te aparece esta ventana emergente, lo cual das clic en explorar



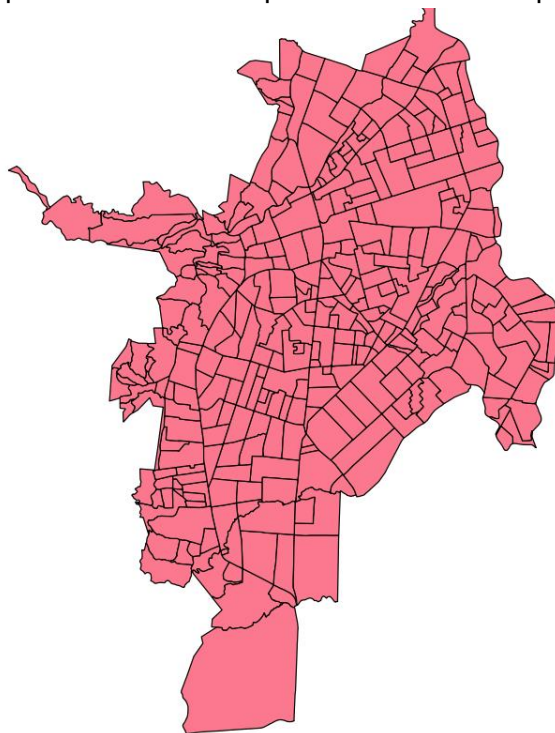
Y seleccionas barrios.shp



Procede a cargar el directorio de las capas elegidas, como podemos ver en pantalla



Y procede aparecer el mapa de cali con su capas de los barrios.shp



6.3. Configurar parámetros del sistema

Desde el panel de administración web:

1. Acceder al sistema:

- URL: http://localhost:9000/GEOSALUD
- Usuario: admin
- Contraseña: [la que estableciste]

2. Configuración general:

- Nombre de la institución
- Logo del sistema
- Colores corporativos

3. Configuración de mapas:

- Proyección por defecto
- Coordenadas de centro del mapa
- Nivel de zoom inicial

4. Crear roles y usuarios:

- Administrador
- Auxiliar
- Coordinador

7. DESPLIEGUE (SI APLICA)

7.1. Acceso desde otras computadoras en la red local

Para que otros usuarios accedan al sistema desde sus computadoras:

Acceder con:

localhost:9000/GEOSALUD

8. VERIFICACIÓN / PRUEBAS POST-INSTALACIÓN

8.1. Lista de verificación técnica

<i>Verificación</i>	<i>Cómo verificar</i>	<i>Resultado esperado</i>	<i>✓</i>
<i>MS4W instalado Apache corriendo PostgreSQL instalado</i>	Existe carpeta C:\ms4w	Carpeta presente	si
	http://localhost:9000	Página MS4W visible	si
	Servicios de Windows	PostgreSQL en ejecución	ai

<i>PostGIS habilitado</i>	pgAdmin > Query Tool: SELECT PostGIS_Version();	Muestra versión PostGIS	si
<i>Base de datos creada</i>	pgAdmin > Databases	Existe "geo_salud"	Si
<i>Tablas importadas</i>	pgAdmin > Tables	Se ven tablas del sistema	Si
<i>QGIS instalado</i>	Menú Inicio	QGIS Desktop presente	Si
<i>Conexión QGIS- PostgreSQL</i>	QGIS > Add PostGIS Layer	Conexión exitosa	Si
<i>Carpeta GEOSALUD copiada</i>	Explorador	C:\ms4w\Apache\htdocs\GEOSALUD\	si
<i>Config.php editado</i>	Ver archivo	Credenciales correctas	Si
<i>Sistema accesible</i>	Edge: localhost:9000/GEOSALUD	Página carga sin errores	si

8.2. Lista de verificación funcional

Prueba	Acción	Resultado esperado	✓
Login del sistema	Ingresa con usuario admin	Acceso exitoso al panel	SI
Visualización de mapa base	Abrir módulo de mapas	Mapa carga correctamente	Si
Cargar capa geoespacial	Activar una capa	Capa se visualiza en mapa	Si
Consultar datos espaciales	Clic en un punto del mapa	Muestra información del punto	Si
Crear nuevo registro	Agregar punto/polígono	Se guarda en base de datos	Si
Generar reporte	Exportar datos	Archivo se descarga	Si
Verificar coordenadas	Ver coordenadas en QGIS	Coordenadas coherentes	Si

8.3. Pruebas de integración QGIS-PostgreSQL

Verificar que QGIS puede editar datos:

1. Abrir QGIS Desktop
2. Conectar a base de datos bd_geosalud

3. Cargar una capa editable
4. Hacer clic en "Toggle Editing" (lápiz)
5. Agregar un punto de prueba
6. Guardar cambios

9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES

9.1. Tabla de problemas y soluciones

Problema / Error	Posible causa	Solución propuesta	Observaciones
"No se puede acceder a http://localhost:9000"	Apache de MS4W no está corriendo	1. Ir a Servicios de Windows 2. Buscar "Apache MS4W Web Server" 3. Clic derecho > Iniciar	También verificar puerto 9000 no esté ocupado
"Could not connect to database"	PostgreSQL no está corriendo o credenciales incorrectas	1. Verificar servicio PostgreSQL en Servicios de Windows 2. Revisar config.php (usuario, contraseña, nombre BD) 3. Probar conexión en pgAdmin	Usuario por defecto: postgres
"Extension postgis does not exist"	PostGIS no está instalado en la base de datos	Ejecutar en pgAdmin: CREATE EXTENSION postgis;	Debe ejecutarse en la BD específica
"Page not found" al acceder /GEOSALUD	Carpeta no está en la ubicación correcta	Verificar que existe: C:\ms4w\Apache\htdocs\GEOSALUD\	Respetar mayúsculas/minúsculas
QGIS no se conecta a PostgreSQL	Credenciales incorrectas o PostgreSQL no permite conexión	1. Verificar usuario y contraseña 2. Revisar pg_hba.conf 3. Reiniciar PostgreSQL	En QGIS: Test Connection

Mapa no carga en el sistema web	Problemas con MapServer o capas no configuradas	1. Verificar MAPSERVER_URL en config.php 2. Revisar logs de Apache 3. Verificar archivos .map si existen	MapServer usa .map files
"SRID not found" o errores de proyección	Sistema de referencia no existe en base de datos	Ejecutar: SELECT * FROM spatial_ref_sys WHERE srid = 4326; Si no existe, PostGIS no instaló correctamente	SRID 4326 es WGS84 estándar
Geometrías no se visualizan	Tipo de geometría incorrecto o coordenadas fuera de rango	1. En QGIS: Zoom to Layer 2. Verificar tipo: POINT, POLYGON, etc. 3. Revisar rango de coordenadas	Lat: -90 a 90, Lon: -180 a 180
"Permission denied" al subir archivos	Carpeta uploads sin permisos de escritura	Ejecutar CMD como Admin: icacls C:\ms4w\Apache\htdocs\GEOSALUD\uploads /grant Users:(OI)(CI)F /T	Aplicar también a logs/ y cache/

9.4. Procedimiento para reportar errores

Si el problema persiste:

1. Recopilar información:

- Captura de pantalla del error
- Archivo de log relevante
- Versión de MS4W
- Versión de PostgreSQL y PostGIS
- Sistema operativo y versión

2. Documentar pasos:

- Qué estabas haciendo
- Cómo reproducir el error
- Soluciones intentadas

3. Contactar soporte:

- Email

- Adjuntar toda la información recopilada

10. MANTENIMIENTO / ACTUALIZACIÓN / DESINSTALACIÓN

10.1. Mantenimiento preventivo

Tareas diarias (automatizadas):

Programar tarea en Windows:

1. Abrir **Programador de tareas**
2. Crear tarea básica
3. Nombre: "Backup bd_geodalud Diario"
4. Desencadenador: Diario a las 2:00 AM
5. Acción: Iniciar programa
6. Programa: C:\backup\backup_geosalud.bat

Tareas semanales:

- Revisar logs de errores
- Verificar espacio en disco
- Comprobar servicios activos
- Revisar usuarios conectados

11. ANEXOS / APÉNDICES

11.5. Configuración de QGIS para producción de mapas

Configuración recomendada en QGIS:

1. **Exportar mapa como imagen:**
 - Proyecto > Importar/Exportar > Exportar mapa a imagen
 - Configurar resolución (DPI) y tamaño

11.6. Contactos de soporte

Soporte técnico:

- Email: marialopezal205@gmail.com - df451685@gmail.com
- valentinazambranogarcia30@gmail.com - norqui2007@gmail.com
- Teléfono: 602 4853630-
- Horario: Lunes a Viernes, 8:00 AM - 5:00 PM

Desarrollador principal:

- Email: marialopezal205@gmail.com - df451685@gmail.com
- norqui2007@gmail.com - valentinazambranogarcia30@gmail.com

12. HISTORIAL DE VERSIONES DEL MANUAL

Versión	Fecha	Autor	Cambios realizados	Comentarios
1.0	19/12/2024	Angela Maria Lopez Bolaños	Creación del manual	Versión inicial completa