



SIGE

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA ELECTORAL

CÁMARA NACIONAL ELECTORAL • PODER JUDICIAL DE LA NACIÓN



MANUAL DE USO

República Argentina • Actualización Agosto 2026

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	Introducción y Descripción del Sistema	3
2.	Requisitos y Compatibilidad de Navegadores	3
3.	Navegación en el Mapa e Interfaz Principal	3
a)	Mapas Base	4
b)	Árbol Dinámico de Capas Vectoriales y Paneles Plegables	4
c)	Filtro de capas	5
d)	Ventana Flotante de Capas Activas	5
e)	Buscador Contextual de Domicilios	5
f)	Consumo de Servicios OGC WMS	6
g)	Carga de Archivos Vectoriales Propios (SHP y KML)	6
h)	Módulo de Documentos Asociados	6
4.	Autenticación Estricta	7
5.	Cambio de Contraseña del Usuario Autenticado	7
6.	Gestión de Usuarios del Sistema	7
7.	Suite de Edición Geográfica Interactiva	8
a)	Banner Flotante e Indicador de Herramienta Seleccionada	9
b)	División Espacial de Polígonos de Circuitos	9
c)	Opción Deshacer / Cancelar Cambios sin Guardar	9
8.	Descarga de Capas Espaciales (GeoJSON, KML, SHP)	9
9.	Preguntas Frecuentes y Solución de Problemas	10

1. Introducción y Descripción del Sistema

El **SIGE - Sistema de Información Geográfica Electoral v2.2** es una plataforma web integral desarrollada para la **Cámara Nacional Electoral (CNE)** de la República Argentina.

Permite la visualización interactiva, análisis atributivo, descarga, consulta de documentos y edición geográfica en tiempo real de los componentes electorales del país (Distritos, Secciones Electorales, Circuitos Electorales y Locales de Votación / Escuelas).

El sistema combina tecnologías GIS de vanguardia sobre **Leaflet.js** y motor de base de datos espacial **PostgreSQL / PostGIS**, posibilitando a cada Juzgado Federal con competencia electoral (Distritos 01 a 24 y RERE) administrar y actualizar sus capas oficiales y repositorios documentales bajo estrictos controles de seguridad multidistrito.

2. Requisitos y Compatibilidad de Navegadores

Para un rendimiento óptimo de la aceleración por hardware HTML5 Canvas y la suite de edición Leaflet Geoman, se recomienda contar con los siguientes requisitos:

- **Navegadores Recomendados:** Google Chrome (v90+), Mozilla Firefox (v88+), Microsoft Edge (v90+) o Apple Safari (v14+).
- **Conexión a Internet:** Ancho de banda mínimo de 2 Mbps para la descarga fluida de teselas de mapas base y archivos de geometrías GeoJSON.
- **Resolución de Pantalla:** Optimizado para monitores de escritorio (1280x720 o superior) y dispositivos móviles/tablets mediante diseño fluido responsive.

3. Navegación en el Mapa e Interfaz Principal

Al ingresar al sistema, la aplicación inicia encuadrando automáticamente la **totalidad del territorio nacional de la República Argentina**.

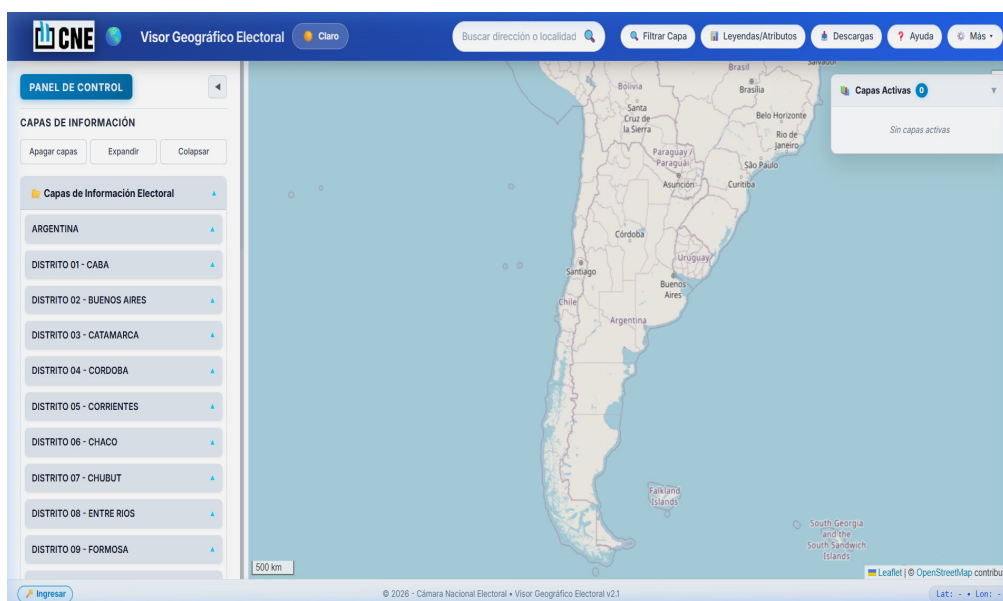


Figura 1: Interfaz Principal del SIGE encuadrando la República Argentina completa.

📍 Navegación Básica:

- **Desplazamiento (Pan):** Mantén presionado el clic izquierdo sobre el mapa y arrastra el cursor en cualquier dirección.
- **Zoom In / Zoom Out:** Utiliza la rueda del mouse o los botones **[+]** y **[-]** ubicados en la esquina superior derecha del mapa.

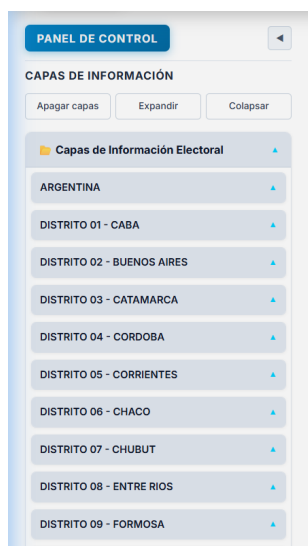
a) Mapas Base

La aplicación dispone de 6 servicios de mapas base seleccionables desde la barra lateral izquierda:

Mapa Base	Proveedor	Descripción y Uso Recomendado
OpenStreetMap (OSM)	OpenStreetMap org	Mapa estándar vectorial público de alta velocidad y detalle urbano.
Carto Dark	CARTO Basemaps	Fondo oscuro elegante optimizado para destacar polígonos de colores intensos.
Carto Light	CARTO Basemaps	Fondo claro neutro de alta legibilidad para impresión de mapas.
Google Streets	Google Maps	Mapa de calles oficial de Google con nombres de avenidas y vías principales.
Google Hybrid	Google Maps	Fotografía satelital de alta resolución superpuesta con etiquetas de calles.
Google Satellite	Google Maps	Imagen satelital pura sin etiquetas urbanas.

🍪 **Persistencia de Preferencias:** La capa base seleccionada se guarda automáticamente en una cookie local válida por 1 año. En cada nueva visita o recarga del sistema, el visor recordará el mapa base que dejaste configurado.

b) Árbol Dinámico de Capas Vectoriales y Paneles Plegables



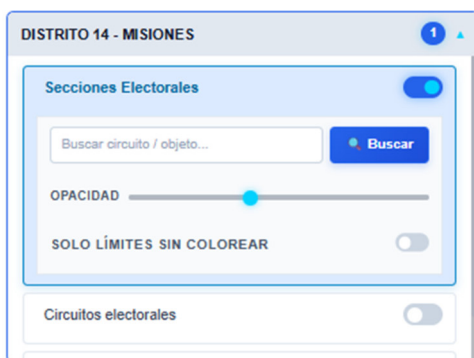
En el panel de control izquierdo, las capas de información están organizadas jerárquicamente por esquemas correspondientes a los distritos electorales.

Para acceder a las diferentes capas de información geográfica provista por cada distrito, bastará con hacer click en el título del mismo, con lo cual se desplegará el subpanel correspondiente con todas las capas disponibles.

Paralelamente el mapa se centrará con foco en el distrito seleccionado.

Luego, en el mencionado subpanel se podrán ir activando las capas deseadas, visualizándose consecuentemente en el visor.

Cada vez que activemos una capa, se desplegaran una serie de opciones de personalización, a saber:

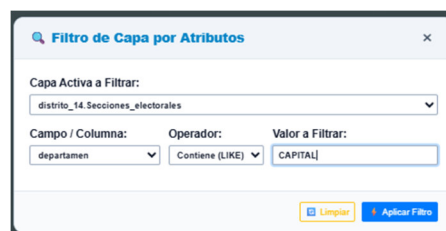


- **Activar / Desactivar Capa:** Marca o desmarca el checkbox junto al nombre de la capa.
- **Control de Opacidad:** Utiliza el slider deslizable (0% a 100%) para ajustar la transparencia de polígonos.
- **Opción Bordes Negros:** Activa el checkbox "Solo Bordes Negros" para visualizar el contorno de circuitos sin relleno de color.
- **Etiquetas de Circuito:** Activa "Ver N° Circuito" para mostrar marcadores flotantes permanentes con el número de cada circuito electoral.

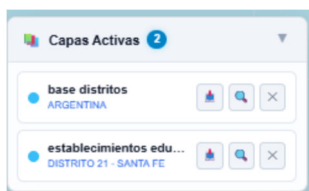
c) Filtro de capas

Seleccionando el botón Filtrar Capa de la barra superior podremos acceder a un **Filtro de Atributos (Query Builder)** para construir condiciones (ej. **circuito CONTIENE "101"**).

Las capas filtradas mostrarán una insignia amarilla **FILTRADA** en el panel.



d) Ventana Flotante de Capas Activas

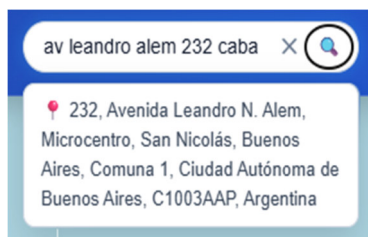


Ubicada en la esquina superior derecha del mapa, la ventana flotante **Capas Activas** muestra tarjetas resumidas de todas las capas actualmente visibles:

- **Desplazamiento Libre:** Mantén presionado el encabezado de la ventana flotante para arrastrarla y ubicarla en cualquier punto de la pantalla.
- **Encuadre Geográfico (FitBounds):** Presiona el botón en la tarjeta para centrar y ampliar el mapa a la extensión total de esa capa.
- **Apagado Rápido:** Haz clic en el botón de la tarjeta para apagar la capa directamente desde la ventana flotante.

e) Buscador Contextual de Domicilios

Ubicado en la barra superior de herramientas, el campo de búsqueda de ubicaciones permite geocodificar direcciones de la República Argentina mediante el servicio Nominatim de OpenStreetMap:



1. Escribe el nombre de la calle, altura o localidad en la casilla (ej. "Av. Leandro N. Alem 232, CABA").
2. Selecciona una ubicación del menú desplegable: el mapa realizará un zoom encuadrado automático y posicionará un **círculo rojo pulsante** en las coordenadas exactas.
3. Haz clic en el botón para vaciar el texto, cerrar resultados y eliminar el marcador del mapa.

f) Consumo de Servicios OGC WMS

El visor permite conectar con IDEs externas (IGN, GeoServer, ArgenMap) mediante servicios estándar OGC WMS:

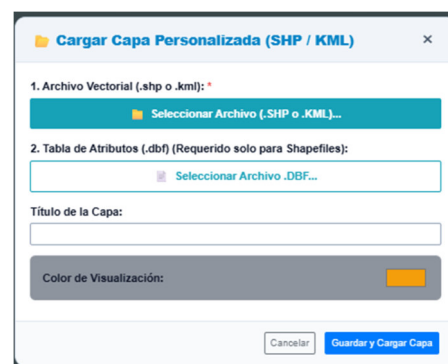
- Selecciona el servicio OGC desplegable desde la barra lateral.
- El sistema consultará automáticamente el documento `GetCapabilities` del servidor remoto y listará las subcapas disponibles.
- Marca la subcapa deseada para superponer mapas temáticos o imágenes satelitales oficiales en formato raster WMS.



g) Carga de Archivos Vectoriales Propios (SHP y KML)

Cualquier usuario puede incorporar sus propias capas vectoriales locales en tiempo real sin almacenarse en la base de datos:

- **Capas Shapefile (SHP):** Presiona "Subir SHP" y selecciona un archivo SHP (formato ESRI Shapefile) y opcionalmente el correspondiente DBF que contenga los atributos no geográficos.
- **Archivos KML:** Presiona "Subir KML" y selecciona tu archivo .kml o .kmz. El visor respeta y preserva de forma exacta los **colores hex y estilos visuales originales** definidos en el archivo KML.



Las capas cargadas contarán con control de opacidad, resaltado al pasar el cursor y tabla emergente de atributos.

Recuerda que estas capas deben estar proyectadas en el Sistema de referencia de coordenadas (SRC) EPSG:4326 - WGS 84

h) Módulo de Documentos Asociados



Ubicado en el panel lateral bajo la sección **Documentos Asociados**, este módulo ofrece la posibilidad de acceder a material de lectura adicional de interés a la temática.

- **Organización por Distrito:** Los documentos se presentan agrupados por carpetas de distrito (ej. distrito_01 CABA, distrito_21 Santa Fe, distrito_30 RERE), iniciando colapsadas por defecto.
- **Visualizador Integrado Modal:** Al pulsar Ver sobre un archivo PDF o imagen, se abre la ventana emergente central para lectura directa en pantalla con visor de PDF integrado y botón para abrir en pestaña nueva.

Es posible la gestión documental por parte de cada distrito, previa autenticación, a fin de poder agregar o eliminar documentos:

- **Subida de Documentos (PDF / Excel):** Si el usuario ha iniciado sesión, se habilita el botón Subir. El selector de distrito destino se ****restringe estrictamente al distrito del usuario**** (bloqueado para operadores no administradores). Formatos permitidos: PDF (.pdf) y Planillas Excel / CSV (.xls, .xlsx, .csv) hasta 50 MB.
- **Eliminación Segura de Archivos:** Los usuarios autorizados disponen del botón Eliminar sobre los archivos de su distrito. Al pulsar, se despliega una confirmación antes de eliminar el archivo del servidor.

4. Autenticación Estricta

Para habilitar las herramientas de edición geográfica y gestión documental, los usuarios institucionales deberán autenticarse:

1. En la barra de pie de página (inferior izquierda), presiona el botón Ingresar.
2. Ingresa el usuario (ej. admin_21) y su contraseña.
3. El backend valida estrictamente contra la tabla de base de datos PostgreSQL public.sig_usuarios. Si las credenciales no existen o son incorrectas, se rechaza la sesión con una alerta explicativa (ej. "El usuario 'admin21' no existe en el sistema").
4. Al iniciar sesión, aparecerá la insignia de usuario (ej. Operador GIS - Santa Fe (DISTRITO_21)) y se activará la barra de edición GIS.

🛡️ **Control Estricto de Permisos por Esquema:** Estando logueado con un usuario de distrito, el sistema permitirá modificar **únicamente** capas pertenecientes al esquema o distrito asociado al usuario. Si se intenta editar, mover, cortar o eliminar objetos de capas de otros distritos, la acción se bloqueará inmediatamente.

5. Cambio de Contraseña del Usuario Autenticado

Cualquier usuario logueado puede modificar su clave de acceso directamente desde la interfaz:

1. En el pie de página, junto a tu usuario, presiona el botón Clave.
2. Se desplegará el modal **Cambiar Contraseña**. Ingresa tu contraseña actual y define tu nueva clave (mínimo 6 caracteres).
3. Presiona Guardar Contraseña. El hash de seguridad se actualizará en PostgreSQL y recibirás la confirmación emergente.

6. Gestión de Usuarios del Sistema

Los usuarios con rol Administrador disponen del botón Usuarios en el pie de página para abrir la funcionalidad de gestión de usuarios habilitados.

- **Búsqueda en Tiempo Real:** Campo de texto para filtrar al instante por nombre de usuario o descripción del operador.

-  **Filtro por Esquema / Distrito:** Desplegable para filtrar la lista según el distrito asignado (ADMIN, distrito_01 a distrito_30).
-  **Filtro por Estado:** Desplegable para seleccionar usuarios Activos (activo = 1) o Inactivos (activo = 0).
-  **Ordenamiento Dinámico:** Clic en el encabezado de la columna **Usuario**  para ordenar alfabéticamente en sentido ascendente (A → Z ▲) o descendente (Z → A ▼).
- **Operaciones CRUD:** Botones para  Nuevo Usuario,  Editar atributos/contraseña,  Estado (activar/desactivar) y  Eliminar registro en public.sig_usuarios.

7. Suite de Edición Geográfica Interactiva

Al estar autenticado y tener la edición activada, se habilitará la barra de herramientas de edición en la esquina superior izquierda del mapa:

Herramienta	Ícono	Función y Procedimiento
Agregar Local de Votación	 Marker	Haz clic en la herramienta y luego sobre el mapa para posicionar un nuevo establecimiento. Se abrirá la ventana para ingresar Nombre, Dirección y N° de Circuito.
Dibujar Circuito Electoral	 Polygon	Haz clic en los puntos del mapa para marcar cada vértice del nuevo polígono. Cierra el polígono haciendo clic en el primer punto.
Editar Vértices	 Edit	Haz clic en un circuito o escuela existente para arrastrar sus vértices de contorno o modificar sus atributos.
Mover Elemento	 Drag	Mantén presionado sobre un punto o polígono para reubicarlo geográficamente. Se solicitará confirmación antes de guardar las nuevas coordenadas en PostGIS.
Dividir Circuito	 Cut	Herramienta de precisión para dividir un polígono existente en 2 o más partes derivadas mediante trazo lineal.
Eliminar Objeto	 Delete	Haz clic sobre una entidad espacial para eliminarla permanentemente de la base de datos PostGIS.

a) Banner Flotante e Indicador de Herramienta Seleccionada



Al activar cualquier herramienta de edición geográfica, se despliega en la parte superior central del mapa la barra flotante animada **MODULO EDICIÓN ACTIVO**:

- **Indicador de Herramienta:** Muestra en tiempo real la eventual herramienta seleccionada (ej. **+** Herramienta: Agregar Objeto, **✋** Herramienta: Mover Objeto, **✂** Herramienta: Editar Vértices, **✂** Herramienta: Cortar / Dividir Circuito).
- **Capa Destino:** Destaca la capa sobre la que se están aplicando los cambios.
- **Resaltado en Barra:** El botón correspondiente en la barra de herramientas se ilumina en color amarillo fosforescente.
- **Botón X Cancelar Edición:** Permite deshabilitar la herramienta activa y retornar al modo lectura en un solo clic.

b) División Espacial de Polígonos de Circuitos

Para dividir un circuito electoral extenso en dos o más circuitos menores:

1. Asegúrate de tener encendida la capa de circuitos del esquema de tu distrito.
2. Haz clic en la herramienta **✂ Dividir Polígono de Circuito**.
3. Traza una línea divisoria que atravesase completamente el polígono del circuito a cortar.
4. Al finalizar el trazo, se abrirá la confirmación en pantalla. Ingresar opcionalmente el número del nuevo circuito derivado y presiona **✂ Dividir Circuito**.
5. El motor **PostGIS (ST_Split)** procesará la topología espacial, dividirá la geometría y registrará la transacción. La capa se recargará automáticamente mostrando la nueva partición.

c) Opción Deshacer / Cancelar Cambios sin Guardar

Durante la edición de un elemento espacial o tras dibujar un nuevo trazado en pantalla:

- En la ventana modal de formulario de atributos, presiona el botón **↶ Deshacer / Cancelar**.
- El sistema descartará las modificaciones sin enviar datos a PostGIS, removerá la geometría borrador del mapa y mostrará la alerta SweetAlert: *"Cambios Cancelados: Se descartaron las modificaciones sin guardar."*

8. Descarga de Capas Espaciales (GeoJSON, KML, SHP)

El sistema incluye un potente motor de exportación vectorial independiente de Geoserver:



Haz clic en el botón **📄 Descargas** en la barra de herramientas.

1. Selecciona la capa a exportar de la lista.
2. Selecciona el formato de salida deseado: GeoJSON (.geojson), KML (.kml) o Shapefile (ESRI .zip).
3. Si la capa tiene un filtro activo, podrás elegir entre descargar *"Solo objetos filtrados"* o la *"Capa completa"*.

4. Presiona  Descargar Capa. El archivo comprimido o vectorial se generará e iniciará la descarga en tu navegador.

9. Preguntas Frecuentes y Solución de Problemas

- **¿Por qué me devuelve "El usuario 'admin21' no existe en el sistema"?**
Verifica la ortografía exacta en la tabla de usuarios. Los identificadores de usuarios por distrito llevan guion bajo (ej. admin_21 con guion bajo, no admin21).
- **¿Por qué se deshabilita el selector de distrito al intentar subir un documento asociado?**
Por motivos de seguridad, los usuarios operadores solo tienen permitido subir archivos a la carpeta del distrito al que pertenecen. El selector se fija automáticamente en tu distrito y se deshabilita para evitar cargas en ubicaciones incorrectas.
- **¿Por qué los paneles de Capas Locales y Documentos Asociados inician colapsados?**
Para mantener una interfaz limpia y priorizar el mapa al abrir el visor. Haz clic sobre la cabecera de cualquiera de los paneles para expandir su contenido.
- **¿Cómo consultar el manual en cualquier momento desde el visor?**
Presiona el botón  Ayuda en la barra superior de la aplicación o selecciona  Manual de Usuario dentro del menú lateral. Se abrirá la ventana flotante de lectura interactiva.