

PROVINCIA DEL CHACO



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**Programa de Fortalecimiento del Sistema Provincial de
Planificación**

TITULO

**Desarrollo de Mejoras del Sistema de Gestión de la Infraestructura
de Datos Espaciales (IDE) de la Provincia del Chaco.**

INFORME FINAL

FEBRERO 2014

AUTORIDADES

PROVINCIA DEL CHACO

Gobernador

Dr. Juan Carlos Bacilleff Ivanoff

Ministro de Planificación y Ambiente

Ing. Agr. Herman Miguel Brunswig

Subsecretaria de Desarrollo Local y Regional

Sr. Nallip Abdala Salomón

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Secretario General

Ing. Juan José Ciácerá

Directora de Coordinación

Ing. Marta Velázquez Cao

Jefa del Area Desarrollo Local

Lic. Alicia Noemí Rapaccini

AUTOR

Gonzalo David Alonso

ÍNDICE GENERAL

Resumen:	pág. 1
Introducción:	pág. 3
Plan de trabajos:	pág. 4
Desarrollo de actividades:	pág. 6
Conclusiones:	pág. 15

RESUMEN

1. Finalidad

- Desarrollar módulos de servicios de consultas y proyectos sobre mapas a los usuarios registrados o visitantes del sistema.
- Implementar un módulo de actualización con nuevas herramientas al Sistema de Gestión de IDE (SiGIDE.)

2. Objetivos general

- Actualizar la Versión 1.0 del Sistema de Gestión de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE).

3. Objetivos específico

- Aportar a los usuarios herramientas informáticas que permiten generar proyectos de diseño de capas y consultar mapas temáticos a través de la web.
- Generar y utilizar la información geográfica en forma eficiente y oportuna.
- Normalizar los datos e integrar las tecnologías, para generar información geográfica.

4. Producto

- Modulo de Actualización SiGIDE ver 1.1 instalado e implementado en el servidor de producción de la Dirección de Información Territorial.

5. Actividades desarrolladas:

- Desarrollo e implementación de nuevas funcionalidades para el sistema.
- Pruebas generales y exhaustivas del sistema.
- Corrección de errores encontrados en algunas funcionalidades y actualización constante de la tecnología del sistema.
- Para llevar adelante las acciones mencionadas, se desarrolló y ejecutó un plan de acción con el equipo de trabajo del Ministerio de Planificación y Ambiente, a efectos de implementar y poder realizar las pruebas correspondientes al hacer uso del SiGIDE "Sistema de Gestión de la Infraestructura de Datos Espaciales". El mismo fue orientado a la realización de actividades tendientes a fortalecer la capacidad operativa de la Coordinación del ETISIG para articular la construcción, procesamiento de

información geográfica y la atención de las propuestas y demandas generadas por los actores inter-jurisdiccionales, Municipios que integran la IDE Chaco. Así mismo se agradece la ayuda obtenida por parte del equipo de trabajo quien brindo en todo momento sus conocimientos para poder afrontar los problemas encontrados y brindar soluciones.

6. Resultados obtenidos:

- Centralizar la información geográfica provincial.
- Posibilitar libre acceso y disponibilidad de la información, reducir costos de captura, procesamiento, análisis y publicación.

Problemas Encontrados:

- Escasa documentación sobre el desarrollo y uso de las nuevas tecnologías.

Recomendaciones

- Profundizar el conocimiento sobre herramientas tecnológicas utilizadas mediante cursos de capacitación y perfeccionamiento.
- Continuar con desarrollo de nuevas herramientas que posibiliten más prestaciones y servicios a los Usuarios.

INTRODUCCIÓN

El siguiente informe final tiene como propósito comunicar las diferentes actividades desarrolladas hasta la fecha en el marco del expediente N° 127553601 y cuyo plan de trabajo tiene por finalidad fortalecer la capacidad operativa de la Coordinación del ETISIG para articular la construcción, procesamiento de información geográfica y la atención de las propuestas y demandas generadas por los actores, consolidando el funcionamiento de estos contribuyendo al fortalecimiento de sus capacidades con el aporte de herramientas informáticas que permiten generar y consultar información a través de la Web generando mapas temáticos.

PLAN DE TRABAJOS (Expediente Nº 127550501)

OBJETIVOS

Fortalecer la capacidad operativa de la Coordinación del ETISIG para articular la construcción, procesamiento de información geográfica y la atención de las propuestas y demandas generadas por los actores inter-jurisdiccionales, Municipios que integran la IDE Chaco, consolidando el funcionamiento de estos contribuyendo al fortalecimiento de sus capacidades con el aporte de herramientas informáticas que permiten generar y consultar información a través de la Web generando mapas temáticos.

PLAN DE TRABAJOS

Implementar y desarrollar nuevas funcionalidades del Sistema de Gestión de la IDE de la Provincia.

1. Instalar el sistema en el servidor central de producción. Realizar pruebas unitarias, pruebas de integración, pruebas de Sistemas, pruebas de aceptación una vez terminada la instalación. Desarrollar adecuaciones solicitadas por los usuarios del Sistema en la etapa de implementación eliminando defectos y adaptándolo a nuevas necesidades, nueva versión del navegador, o entorno de hardware diferente.
2. Desarrollar nuevas funcionalidades al Sistema de Gestión de la IDE de la Provincia: Agregar al visualizador las herramientas: medir distancias sobre el mapa, medir áreas, cálculo de intersecciones, herramientas circulares tanto para análisis de áreas como para dibujo.
3. Desarrollar herramienta que genere una vista previa de la capa y su incorporación en el metadato respectivo, permitiendo incorporar también las coordenadas de la cobertura de la capa en cuestión para definir el área del lugar geográfico de la misma (extent).

4. Desarrollar una aplicación que permita generar un nuevo proyecto de diseño de capas brindando herramientas de gráfico con datos geoespaciales en multi geometría, alta, modificación, baja y consulta de capa. Permitir la descarga en forma de archivo de la capa sobre la que se trabaja y permitir imprimir mapas o generar documento electrónico "PDF".

5. Desarrollar funcionalidades para consumir capas externas, tanto de otros países como privadas. Permitir utilizar WMS de otros servidores o vectores de la capa de su autoría.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES REALIZADAS **PERÍODO – FEBRERO 2014**

En el marco de la tarea 5 se desarrollaron las siguientes:

- Plataforma utilizada para desarrollo:
 - Sistema Operativo LINUX en su distribución Debian.
 - Servidor Web Apache/2.2.22.
 - PHP versión 5.4.4.
 - Base de datos Postgres SQL versión 9.3.
 - Postgis versión 2.1.1 con soporte para datos espaciales.
 - Framework Symfony versión 1.4.
- Pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de las versiones y los cambios del código del Sistema se Implementó como repositorio GIT, un software de control de versiones.
<https://www.asamblea.com/code/sigide/git/nodes>
- Se realizaron pruebas exhaustivas del sistema por parte de los usuarios donde se encontraron errores a corregir. Para solucionar los mismos se desarrollaron las siguientes adecuaciones:
 - En la creación de proyectos se normalizan los nombres de los mismos convirtiendo los espacios o caracteres raros en “_”, se cambiaron las leyendas al momento de agregar los nombres de los atributos como se podrá ver en la siguiente imagen también y se ocultaron las herramientas de dibujo hasta que se complete correctamente los datos iniciales.

Proyectos

Tabla de Geometría

Proyecto: circulos_de_prueba

Agregue los nombres de los atributos:

Nombre Atributo:

+ Agregar atributo

Guardar nombres de atributos

- En caso de ingresar un nombre de atributo en blanco se muestra un mensaje de error indicando que el mismo no puede estar vacío.

El nombre del atributo no puede estar vacío.

Aceptar

- Una vez se guarda los atributos se visualizan las herramientas y los campos para ingresar los valores, se puede dibujar sin necesidad de cargar los valores pero al momento de guardar no se podrá si se encuentran vacíos en la grilla mostrando una leyenda del error.

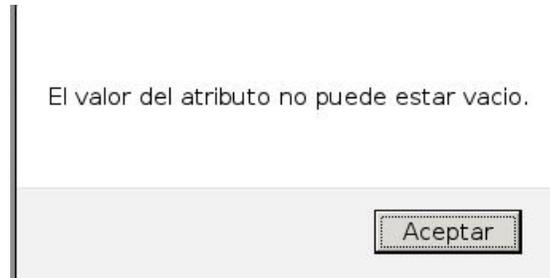
Proyectos

Tabla de Geometría

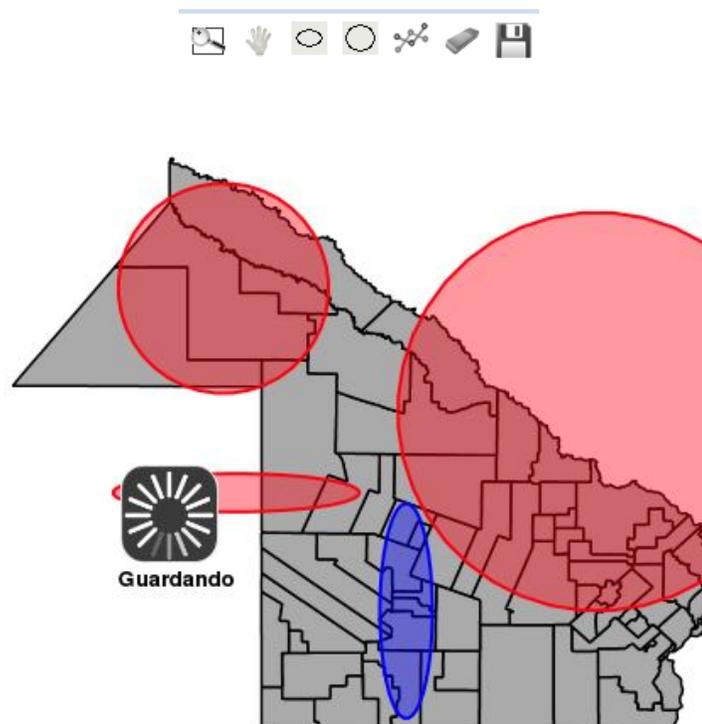
Proyecto: circulos_de_prueba

Agregue los valores:

Atributo:	Valor:
atributo1	<input type="text"/>
atributo2	<input type="text"/>
articulo3	<input type="text"/>

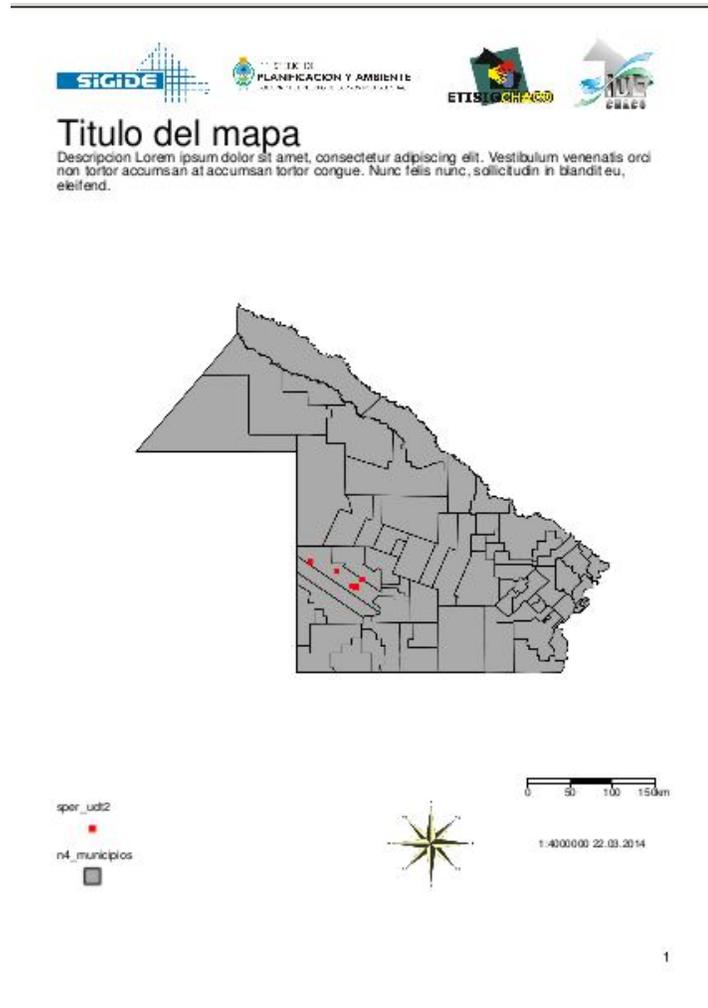


- Al momento de efectuar el guardado del proyecto se agrego leyenda para dar aviso que el proceso se esta realizando correctamente.
- Se implemento nueva herramienta para el dibujo de círculos utilizando la clase `OpenLayers.Control.DrawFeature` y `OpenLayers.Handler.RegularPolygon` en la misma seteando diferentes configuraciones para obtener los efectos deseados al momento de dibujar. La opción `handlerOptions` recibe un arreglo de valores, en el mismo se definió la cantidad de lados `{sides: 40}` para el circulo regular, y para el circulo irregular `{sides: 40, irregular: true}`



- Impresión se actualizo el plugin a su versión 2.6 geoserver-2.6-SNAPSHOT-printing-plugin, se configuro el archivo `config.yaml` correspondiente al mismo para definir un nuevo tema el cual se utiliza

al momento de mandar la orden de impresión del mapa exportándolo en un pdf, se agregaron los logos, imágenes y se acomodaron los campos de datos como ser título, descripción, etc.



Resumen de las tareas realizadas y funcionalidades desarrolladas e implementadas durante todo el periodo:

Base de datos:

- Se realizó el análisis de la base de datos y se re diseñaron las tablas y campos correspondientes, permitiendo un manejo de datos confiable y más rápido utilizando como herramienta Doctrine ORM, mapeador de objetos-relacional.

Usuarios:

- Se personalizaron los formularios de registro y acceso. Para poder utilizar las funcionalidades del sistema los usuarios deberán estar registrados, se agregó en el menú un acceso directo para registrarse.
- En caso de querer ingresar a un módulo asegurado se lo redirige al formulario de acceso, donde deberán brindar su usuario y contraseña para el correspondiente proceso de identificación.

Capas:

- Se personalizó el formulario de subida para que filtre los archivos seleccionados según la extensión que corresponda. Los campos obligatorios son los archivos con extensión .shp .shx .dbf , puede optar por subir los archivos con extensión .prj .sbn .sbx , también debe seleccionar la Proyección y el Nivel de publicación pudiendo ser privada (solo será vista por el dueño y los usuarios pertenecientes al grupo de la misma) o publica (podrá ser visualizada por todos los usuarios del sistema).
- Durante el proceso de subir capa, se implementó API para Geoserver brindando la funcionalidad de publicación automática sobre la base de datos interna. Además el usuario podrá seleccionar las columnas a publicar y el estilo.
- Administración se personalizó el listado de capas indicando:
 - El propietario es el usuario que subió la capa y se lo define como dueño de la misma.
 - Columna metadatos con la posibilidad de ver o modificar el mismo por medio de formulario.
 - El estado de proceso en que se encuentra, si la capa se encuentra en proceso, en estado de auditoria o publicada.
 - El estado de publicación correspondiente ya sea privada o pública.
 - Se puede visualizar los grupos a los que pertenece desde la acción Grupos.
 - Se puede visualizar la capa, acción Ver.
 - Se da la posibilidad de editar la capa, acción Editar.
 - Se puede eliminar una capa, acción Borrar.
- Dentro de la acción ver, se implementó un nuevo proceso de visualización utilizando el servicio WMS para obtener la capa desde Geoserver, brindando

una mayor velocidad y performance, a comparación de la manera en que se realizaba anteriormente consumiendo la capa por medio de un archivo JSON generado.

Metadatos:

- Se realizaron cambios en el formulario de subida dando una interfaz intuitiva y muy fácil de utilizar, la misma realiza comprobaciones del lado del cliente y restricciones del lado servidor en base a los datos que se ingresan. También se implementó campos de fecha para los datos como ser fecha extent que visualizan un práctico calendario.
- Se desarrollo la herramienta para permitir a los usuarios al momento de completar los datos, incorporar las coordenadas de la cobertura de la capa en cuestión para definir el área del lugar geográfico de la misma (extent).
- Se agrego campo para realizar la subida de la vista previa de una capa en el metadato respectivo.

Grupos:

- Los usuarios podrán crear, editar y eliminar grupos propios los cuales se relacionan con sus capas y usuarios del sistema, con el fin de compartir entre ellos sus trabajos realizados. Se agregó en el menú un acceso rápido a la administración de grupos y sus acciones.
- Para la creación de un grupo el usuario puede definir un nombre de grupo y una descripción, agregar usuarios del sistema a su grupo es muy fácil para ello se implementó un buscador según el nombre o apellido, a cada usuario se le puede asignar el permiso de edición sobre la capa, luego se puede quitar o agregar este permiso al editar el grupo si es necesario. Dentro de un grupo se pueden agregar múltiples capas siempre que el usuario sea propietario.
- Se permite agregar subgrupos, búsqueda de grupos según caracteres, tanto para usuarios registrados como en la administración.

Permisos:

- Se implementó seguridad de permisos en cuanto a la visualización de las capas. El primer control es por capa, puede ser privada (será vista por el dueño) o pública (será visualizada por cualquier usuario). El segundo control

se realiza por grupos, una capa pertenecerá a un grupo y el mismo contendrá usuarios los cuales podrán visualizarla por pertenecer a dicho grupo.

Auditoría:

- Luego del proceso de auditoría se informa al administrador encargado de la publicación y al usuario dueño de la capa, por medio de un mail el resultado de la misma.
- Se implementó un nuevo proceso de visualización utilizando el servicio WMS para obtener la capa desde Geoserver, además utiliza un paginado de resultados para servir los datos correspondientes, brindando una mayor velocidad y performance, a comparación de la manera en que se realizaba anteriormente consumiendo la capa por medio de un archivo JSON generado.
- Durante el proceso de auditoría, se implementó API para Geoserver brindando la siguiente funcionalidad: ejecutando una acción se da de baja la capa en la base de datos interna y es publicada automáticamente sobre la base de datos en producción del servidor Geoserver.

Vistas:

- Se diseñó la vista base para el frontend y la administración de los módulos de usuario, incorporando un encabezado con logo y colores correspondientes, se personalizo también el menú de usuario y se aplicó a todas las vistas del sistema.

Visualizador:

- Se modificó completamente el visualizador utilizando las siguientes tecnologías:
 - Basado en OpenLayers una librería JavaScript puro para la visualización de los datos del mapa.
 - GeoExt implementa la interfaz inteligente de usuario Ext JS.
 - GXP es un conjunto de componentes que amplían las funcionalidades que presta el visualizador.
- Entre los cambios realizados se pueden nombrar:
 - La manera de servir las capas.
 - Se hicieron modificaciones en la vista agregando panel superior con nuevas funcionalidades, nuevas secciones dentro del panel lateral e inclusión de la cabecera.

- El ordenamiento de los paneles para una mejor navegabilidad.
- Nuevo panel lateral informativo donde se encuentra el listado de capas, las leyendas de las mismas y mapa de referencia.
- La separación de los menús de las herramientas brindando mayor amigabilidad entre los usuarios y el sistema.
- Nuevas herramientas para el usuario.
- En el panel lateral se agregó un nuevo panel de visualización de las leyendas, a diferencia del anterior que obtenía en la primer consulta al servidor todas las leyendas, sobrecargando el sistema y visualizador, en este nuevo proceso implementado se realiza la petición de la leyenda en demanda, al momento de solicitar la capa deseada.
- Herramientas:
 - Medir distancias sobre el mapa. Se realiza la acción marcando varios puntos en el mapa los cuales Irán formando un polígono abierto y representando la longitud correspondiente en Km. y millas.
 - Medir áreas sobre el mapa. Se realiza la acción marcando varios puntos en el mapa los cuales Irán formando un polígono cerrado y representando la longitud correspondiente en km² y millas².
 - Herramienta Información de elementos. Permite mostrar la información correspondiente haciendo clic en un punto de la capa, mostrando los datos de todas las capas visibles en ese momento.
- Se implemento un mensaje de carga (loading) al momento de iniciar el visualizador, por demanda al momento de tildar o destildar capas y si el usuario realiza zoom sobre las mismas también se visualiza la leyenda “Cargando...”
- Para mantener un orden y tener una mejor visualización de las capas las mismas se agruparon, teniendo en cuentas diferentes criterios dentro de nodos.
- Se implemento modulo de impresión utilizando de la librería GXP el plugin proporcionado, anexando “GeoExt.ux.PrintPreview” para poder obtener dentro de un popup la vista previa de la capa y brindando al usuario la posibilidad de seleccionar la escala de zoom, la resolución en dpi y agregar titulo y/o comentario al PDF resultante.

Proyectos:

Se Desarrolló la aplicación que permite generar un nuevo proyecto de diseño de capas brindando herramientas de gráfico con datos geoespaciales en multi geometría, puntos, líneas, polígonos y círculos. Contiene panel de herramientas intuitivo para poder dibujar las diferentes geometrías.

CONCLUSIONES

Los avances obtenidos en el desarrollo del Sistema de Gestión de la IDE al día de la fecha se han basado en el análisis del sistema en general. Obteniendo una base sólida del código.

Los desarrollos han sido enfocados en:

- Desarrollar adecuaciones solicitadas por los usuarios del Sistema en la etapa de implementación eliminando defectos y adaptándolo a nuevas necesidades, nueva versión del navegador, o entorno de hardware diferente.

Cabe destacar la colaboración de todo el equipo de trabajo del Ministerio de Planificación y Ambiente, en lo que refiere a incertidumbres acerca de cómo manejar datos, objetivo del sistema, su funcionamiento, entre otros.

El volumen de información obtenido a través de la investigación permitió evaluar posibilidades en el desarrollo del Sistema para obtener un mejor rendimiento del mismo.