

# SPCD

Sistema para la Producción y Publicación de Cartografía  
Geológica Digital



Gobierno  
de Chile

Pablo S. Oliva Vicentelo – Geólogo USIG

SERNAGEOMIN

4/12/2017

## ¿QUÉ ES EL SPCD, PARA QUÉ Y POR QUÉ?


- Un sistema que consiste en un flujo de **procesos y actividades**
- Para la gestión **integrada** de los **productos cartográficos** digitales generados por la Subdirección Nacional de Geología
- Por el cumplimiento de **la misión** de SERNAGEOMIN, en el levantamiento de la cartografía geológica del territorio

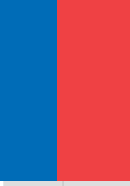
## OBJETIVOS DE SPCD



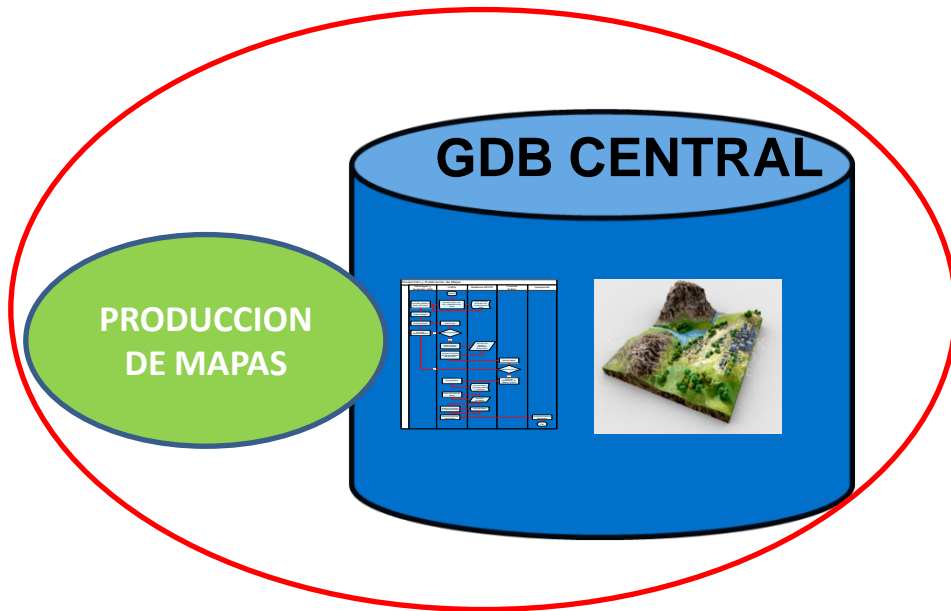
1. Producción de **mapas** de forma y contenido **estandarizado**.
2. Producción de mapas **digitales inteligentes**, de **calidad** y consumo directo vía **web**.

### ❖ Consideraciones:

- Centralización flujo de trabajo y gestión de datos para garantizar la coherencia entre las operaciones y resultados.
  - Datos organizados y estandarizados.
  - Lenguaje geológico normalizado
  - Servicios Web de Mapas (WMS)
- 



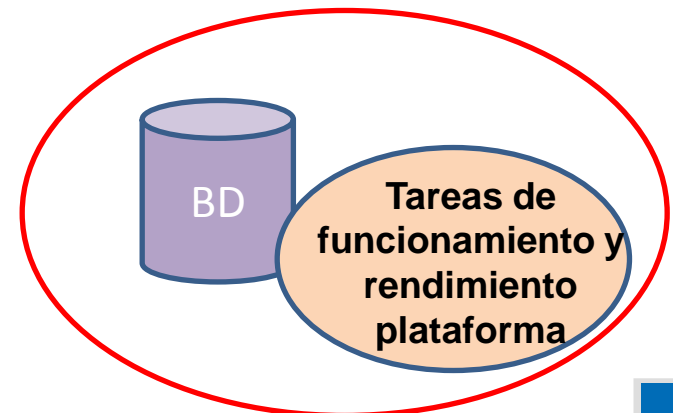
## SUBSISTEMA CARTOGRÁFICO



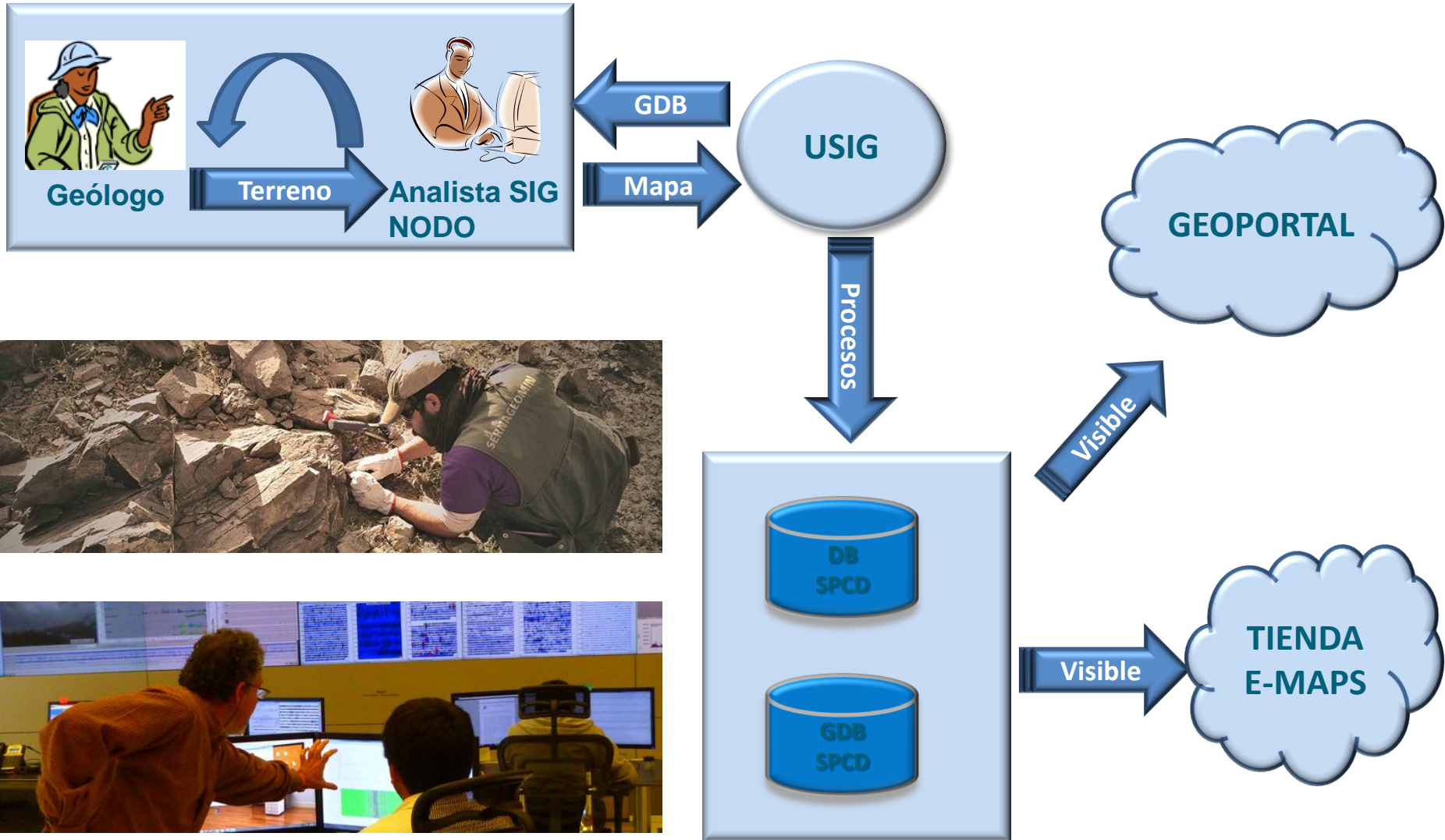
## SUBSISTEMA E-MAPS



## SUBSISTEMA ADMINISTRACION



# FLUJO DEL SPSD (simplificado)



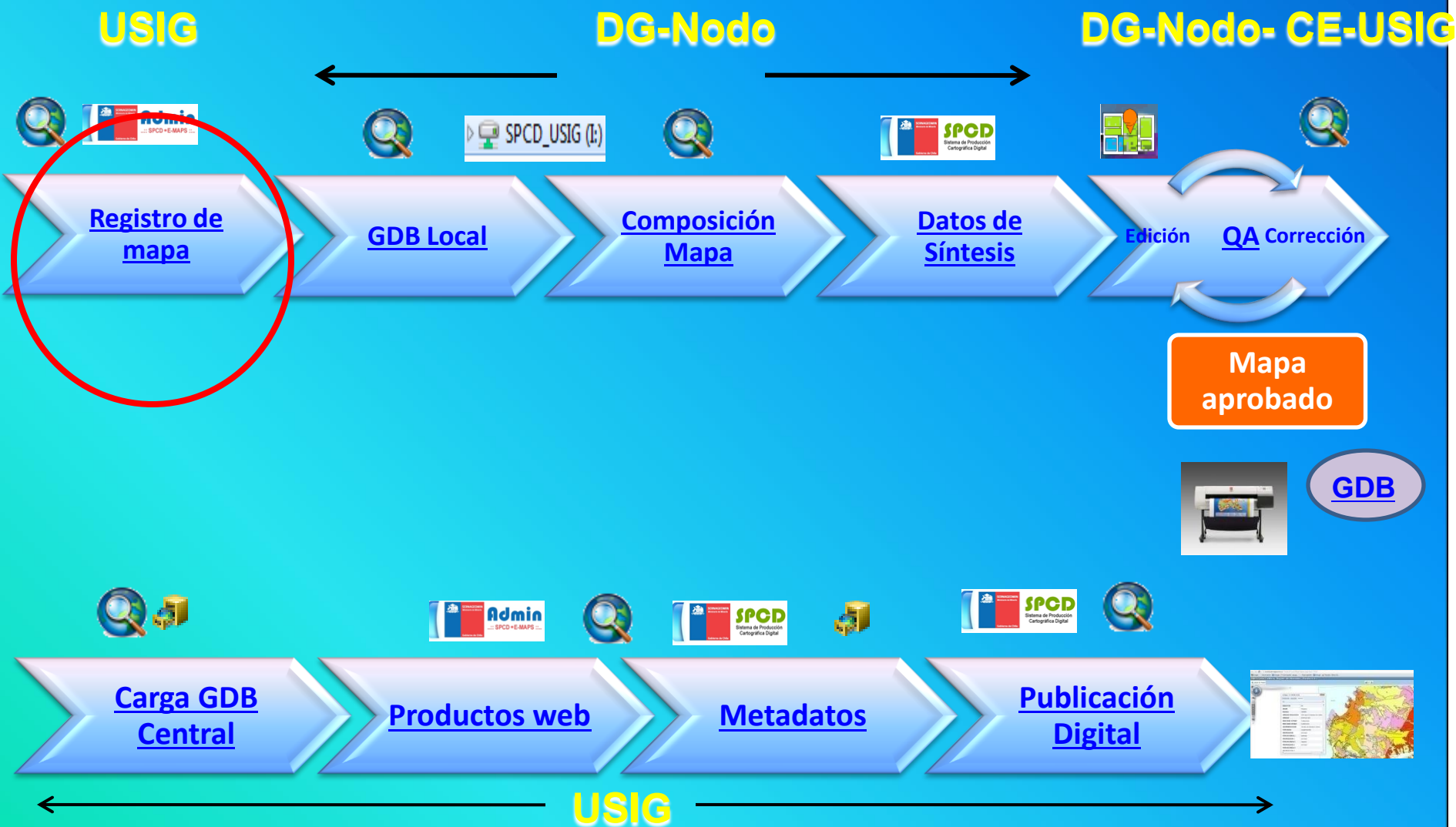
# INFORMACIÓN CENTRALIZADA



- **Conexión a base de datos central SPCD**
  - Índice de Cartas 1:100.000 y 1:250.000
  - Topografía IGM Sirgas
- **Conexión a Image Server**
  - Catálogos de Imágenes satelitales Aster, Landsat, Google Earth , Rapid Eye.
- **Acceso red SPCD-USIG**
  - Geodatabase para terreno
  - Plantillas
  - Simbología
  - Fuentes
  - Documentación
  - Ayudas
  - Control de avance



# FLUJO DE TRABAJO



# Registro de Mapa

Nombre mapa  
Código M

- Tema/Subtema
- Estado

- Coordenadas
- URL Map Service

Admin  
... SPCD • E-MAPS ...

Listas Usuarios Internos Logging SPCD Tienda Virtual Seguimiento de Ventas

Mapa Tablas de Sintesis Metadata

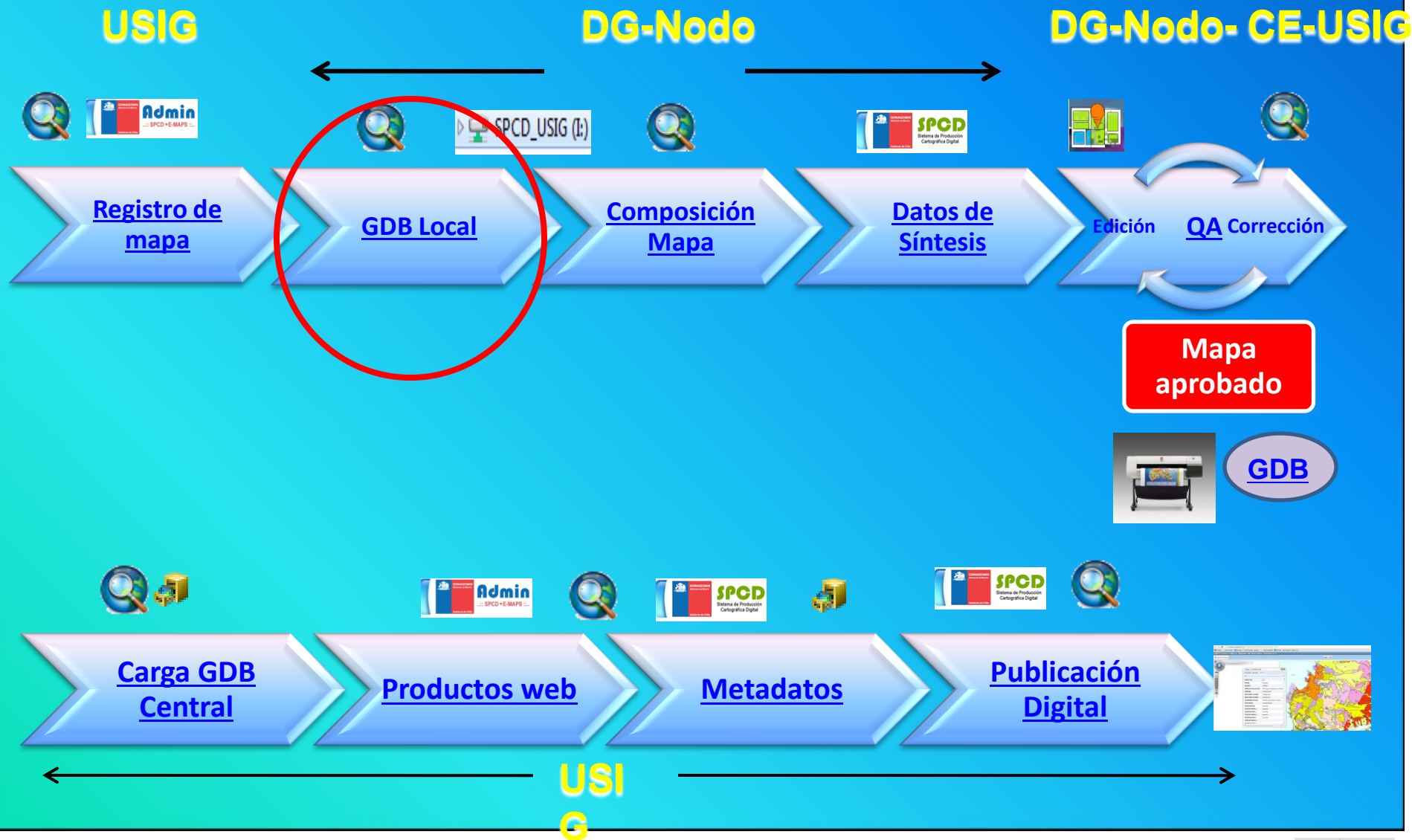
Filtrar por Tema: Por favor Seleccionar limpiar  
Filtrar por Estado: Por favor Seleccionar limpiar

Ingresar Nuevo

ID	NOMBRE_MAPA	TEMA	SUBTEMA	CD_CORRELA	ESTADO	REG_USER
2004	Carta Altamira	GEOLOGIA BASICA	GEOLOGIA BASICA	M172	Publicado	Carga Masiva
2005	Quebrada Blanca Cuadrángulo Volcán Miño	GEOLOGIA BASICA	GEOLOGIA BASICA	M6	Publicado	Carga Masiva



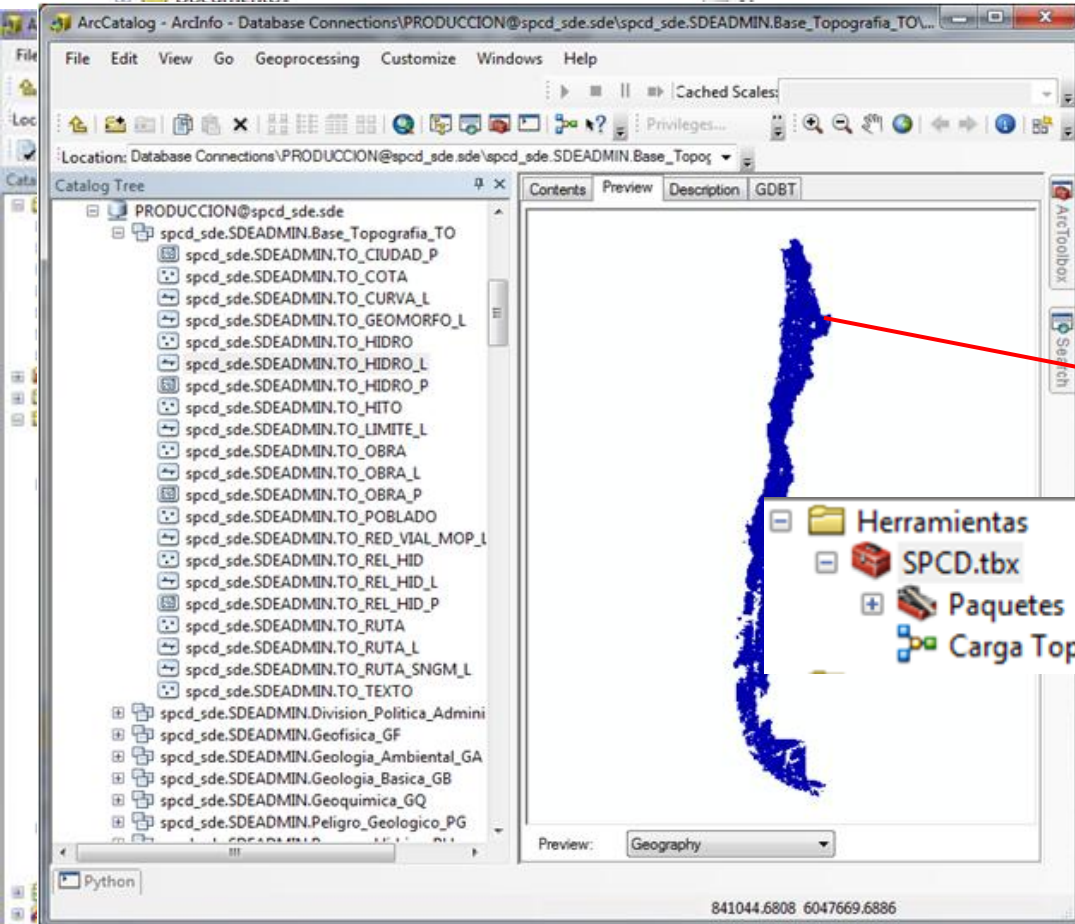
# FLUJO DE TRABAJO



## GEODATABASE LOCAL



1. Copia geodatabase de terreno desde conexión carpeta **SPCD\_USIG** a **PC local**.



2. Selecciona el **extent** del mapa a partir del “**Índice de Cartas**” desde conexión a base de datos central “**spcd.sde**” y carga a la **GDB local**.



3. Ejecuta herramienta de corte y carga de topografía, usando **extent**, como área de corte.

# Estructura de la GDB

Nombre	Tipo
Afloramiento_2014	Dataset de entidades de geodatab...
Base_Topografia_TO	Dataset de entidades de geodatab...
Division_Politica_Administrativa_DPA	Dataset de entidades de geodatab...
ElementosCartograficos	Dataset de entidades de geodatab...
Entrada_Datos_GQ	Dataset de entidades de geodatab...
Entrada_Datos_GT	Dataset de entidades de geodatab...
Entrada_Datos_PG	Dataset de entidades de geodatab...
Entrada_Datos_PV	Dataset de entidades de geodatab...
Entrada_Datos_RH	Dataset de entidades de geodatab...
Geofisica_GF	Dataset de entidades de geodatab...
Geologia_Ambiental_GA	Dataset de entidades de geodatab...
Geologia_Basica_GB	Dataset de entidades de geodatab...
Geoquimica_GQ	Dataset de entidades de geodatab...
GF_K_Raster_Catalogo	Catálogo de ráster de geodatabas...
GF_MG_Raster_Catalogo	Catálogo de ráster de geodatabas...
GF_Th_Raster_Catalogo	Catálogo de ráster de geodatabas...
GF_U_Raster_Catalogo	Catálogo de ráster de geodatabas...
Peligro_Geologico_PG	Dataset de entidades de geodatab...
Peligro_Volcanico_PV	Dataset de entidades de geodatab...
Recurso_Hidrico_RH	Dataset de entidades de geodatab...
Recurso_Mineral_RMI	Dataset de entidades de geodatab...
Recurso_Mineral_RMM	Dataset de entidades de geodatab...
APORTE	Clase de entidad de geodatabase ...
LIMITE_L	Clase de entidad de geodatabase ...
MD_MAPA	Clase de entidad de geodatabase ...
PERFIL_L	Clase de entidad de geodatabase ...
TBL_ANALISIS	Tabla de geodatabase de archivos
TBL_CONTAMINACION	Tabla de geodatabase de archivos
TBL_INF_NO_ESTRUCTURADA	Tabla de geodatabase de archivos
TBL_USO_AGUA	Tabla de geodatabase de archivos

# ESTRUCTURA FEATURE DATASET GEOLOGIA

Contenido Vista previa Descripción

Nombre Tipo

- GB\_ALTERACION\_L Clase de entidad de geodatabase ...
- GB\_ALTERACION\_P Clase de entidad de geodatabase ...
- GB\_CONTACTO\_L
- GB\_ESTRUCTURA
- GB\_FALLA\_L
- GB\_FOSIL
- GB\_GEOCRONOLOGIA
- GB\_GEOMORFOLOGIA
- GB\_GEOMORFOLOGIA\_L
- GB\_INT\_ASS\_EST\_L
- GB\_METAMORFISMO\_L
- GB\_METAMORFISMO\_P
- GB\_PLIEGUE\_L
- GB\_UNIDAD\_GEO\_P

Propiedades de Clase de entidad

General Sistema de coordenadas XY Tolerancia Resolución Dominio

Campos Indices Subtipos Relaciones Representaciones

Campo de subtipo: SUBTIPO

Subtipo predeterminado: AMBIENTE SEDIMENTARIO

Subtipos:

Código	Descripción
1	AMBIENTE SEDIMENTARIO
2	AMBIENTE PLUTONICO
3	AMBIENTE SUBVOLCANICO HIPABISAL
4	AMBIENTE VOLCANICO
5	AMBIENTE VOLCANICO SEDIMENTARIO
6	AMBIENTE METAMORFICO

Valores y dominios predeterminados:

Nombre de campo	Valor predeterminado	Dominio
INT_ORIG		
INT_ORIG_TEMP		
CD_CORRELA	M00	
ESCALA	50000	
REG_USER		
REG_FECHA		

Utilizar valores predeterminados Dominios...

Aceptar Cancelar

Dominios del espacio de trabajo

Dominios

Nombre de dominio	Descripción
LV_AMB_METAMORFIC	LV_AMB_METAMORFICO: creado con SPCD Domai
LV_AMB_SEDIMENTARI	LV_AMB_SEDIMENTARIO: creado con SPCD Domai
LV_AMB_SEDIMENTARI	LV_AMB_SEDIMENTARIO
LV_AMB_SUPERGENO	LV_AMB_SUPERGENO: creado con SPCD Domain
LV_AMB_TECTONICO	LV_AMB_TECTONICO: creado con SPCD Domain U
LV_AMB_VOLCANICO	LV_AMB_VOLCANICO: creado con SPCD Domain
LV_AMB_VOLCANICO_	LV_AMB_VOLCANICO
LV_AMB_VOLCANOSED	LV_AMB_VOLCANOSEDIMENTARIO: creado con S
LV_AMR_VOI_CANOSFD	LV_AMR_VOI_CANOSFDIMENTARIO

Propiedades de dominio:

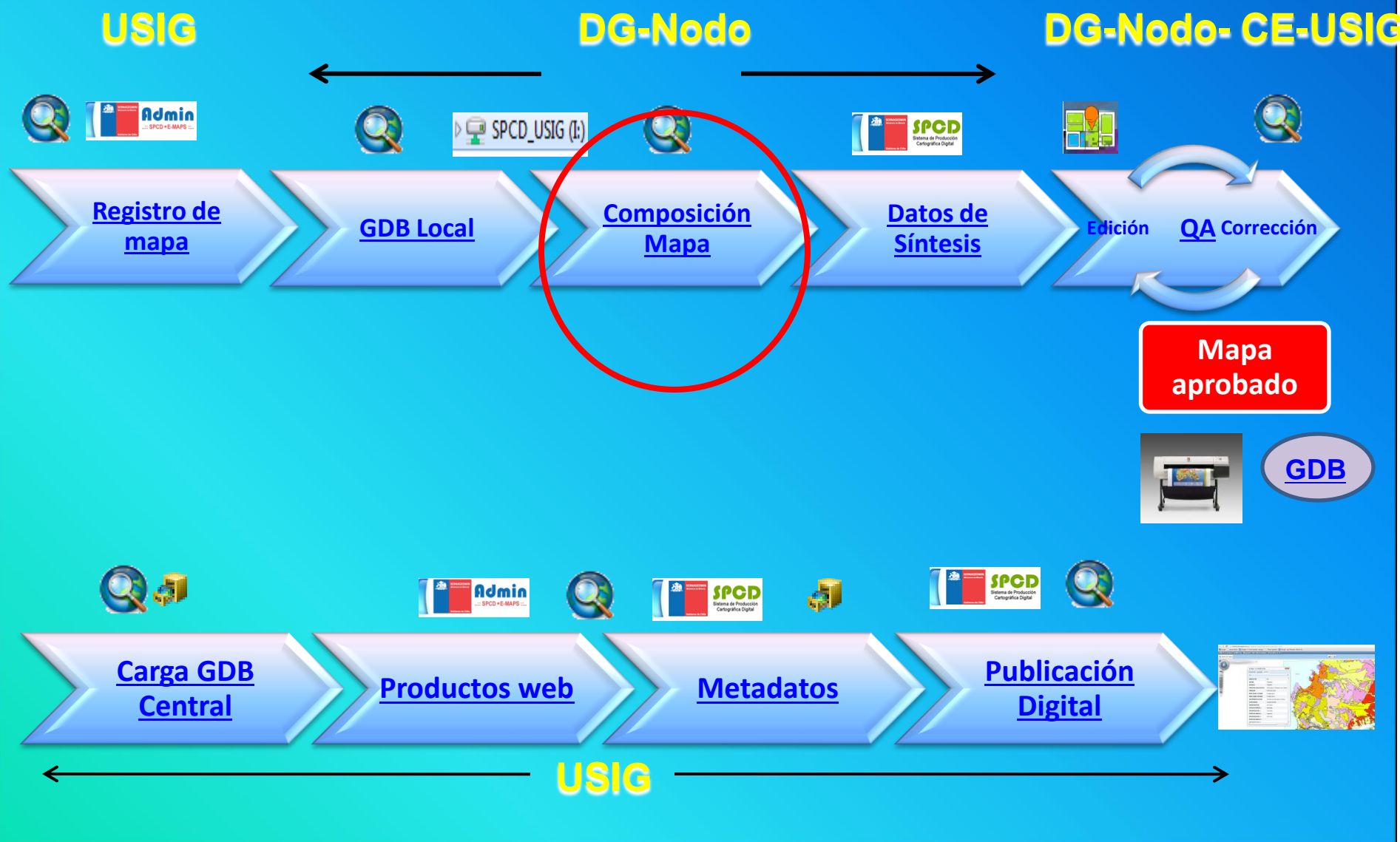
Tipo de campo	Texto
Tipo de dominio	Valores codificados
Política de división	Valor predeterminado
Política de fusionado	Valor predeterminado

Valores codificados:

Código	Descripción
GB-AMBSSED-18	LAGUNAR
GB-AMBSSED-3	DE TRANSICION
GB-AMBSSED-2	SEDIMENTARIO CONTINENTAL
GB-AMBSSED-25	PALUDAL
GB-AMBSSED-23	HADAL
GB-AMBSSED-7	ACUOSO FLUVIAL

Aceptar Cancelar Aplicar

# FLUJO DE TRABAJO



# COMPOSICIÓN MAPA

## Plantilla de los complementos del mapa en Illustrator: Leyenda, simbología, perfil, viñeta, figuras, créditos, escala gráfica y declinación magnética.

Este tamaño puede variar según cada mapa.

### NOTAS:

Cuando se crea el archivo Illustrator es necesario verificar que el modo de color sea "RGB".

El tamaño de hoja debe ser el mismo que se use en la "Vista de composición de mapa" del mxd, con el fin de ubicar los complementos aplicando las mismas coordenadas, usando el mismo punto de ancla en los dos softwares.

El texto debe realizarse desde un "texto de área", de manera que al modificar sus dimensiones no se deformen las letras. También es importante aplicarle los parámetros indicados para los textos, de lo contrario, al insertarse en el mxd se desdibujará.

90 CM  
ALTURA  
MÁXIMA  
DEL PAPEL

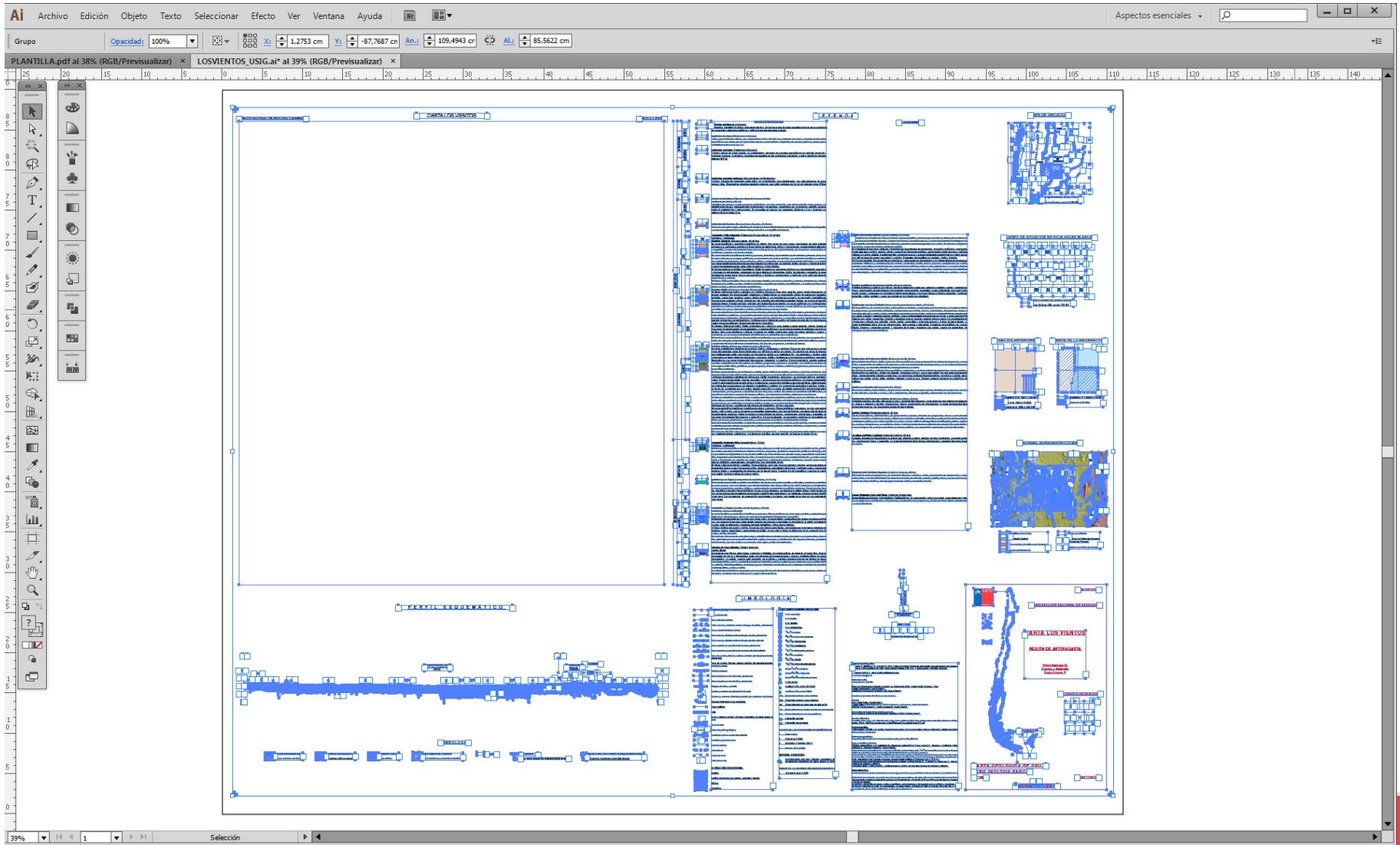
The screenshot displays a comprehensive Illustrator map template. At the top, it features a title block for 'CARTA LOS VIENTOS' with a scale of 1:50,000. Below this is a legend area with a 'Para todo de la leyenda' dialog box. The central part of the template is a large grid area for the map content. To the right, there is a detailed legend titled 'LEYENDA' with a 'Simbología' dialog box. Below the legend is a 'PERFIL ESQUEMÁTICO' (schematic profile) showing a cross-section of the terrain with various layers and labels. At the bottom, there is a 'SIMBOLOGIA' section with a list of symbols and their corresponding map features. The entire template is surrounded by a red border indicating the maximum paper height of 90 cm.

This screenshot shows another part of the map template, focusing on location and geological context. It includes a 'MAPA DE UBICACIÓN' (location map) showing the map's position within a larger region. Below it are two 'CUADRO DE SITUACIÓN EN HOJA AGUAS BLANCAS' (situation tables) for different map sheets. The 'TRABAJOS ANTERIORES' (previous works) section lists various sources of information and data. At the bottom, there is a 'CARTA GEOLOGICA DE CHILE' (geological map of Chile) showing the map's location within the country's geological framework. The template also includes a scale bar and a declination magnetic indicator.

Esta figura se compone de acuerdo a las cartas vecinas del mapa (cartas publicadas), usadas por el analista cuando realizó el calce de mapas.

# COMPOSICIÓN MAPA

## Proceso final desde el archivo Illustrator



# COMPOSICIÓN MAPA

# Proyecto GIS

M197\_LOS\_VIENTOS.mxd - ArcMap - ArcView

Archivo Editar Vista Marcador Insertar Selección Geoprocaramiento Personalizar Ventanas Ayuda

1:100.000

Editor

Tabla de Contenidos

- Carta Los Vientos
  - MD\_MAPA
  - GRID\_LOS\_VIENTOS
  - Manteo anotaciones
  - Pliegues líneas
  - Pliegues puntos
  - Toponimia
  - Dataciones subíndice
  - Dataciones símbolo
  - Paleontología símbolo
  - Dataciones anotaciones
  - Unidades geológicas anotaciones
  - Unidades geológicas líneas anotaciones
  - Paleontología anotaciones
  - Recursos anotaciones
  - Recursos vetas
  - Metamorfismo
  - Paleontología
  - Dataciones
  - Recursos
  - Estructuras
  - Estructuras
  - Texto traza de perfil
  - Traza de perfil
  - Geomorfología líneas
  - Diques líneas
  - Fallas símbolo
  - Fallas
  - Puntos de cota
  - Red vial símbolo
  - Red vial
  - Cauces de agua
  - Alteraciones
  - Contactos
  - Curvas de nivel
  - Unidades geológicas

Propiedades de Imagen

Imagen Área Marco Tamaño y Posición

Posición

X: 1,2753 centímetro(s)

Y: -87,7687 centímetro

Como Distancia de Desplazamiento

Punto de Anclaje:

Tamaño

Anchura: 109,5 centímetro(s)

Altura: 85,5324 centímetro(s)

Como Porcentaje

Preserva el Ratio de Orientación

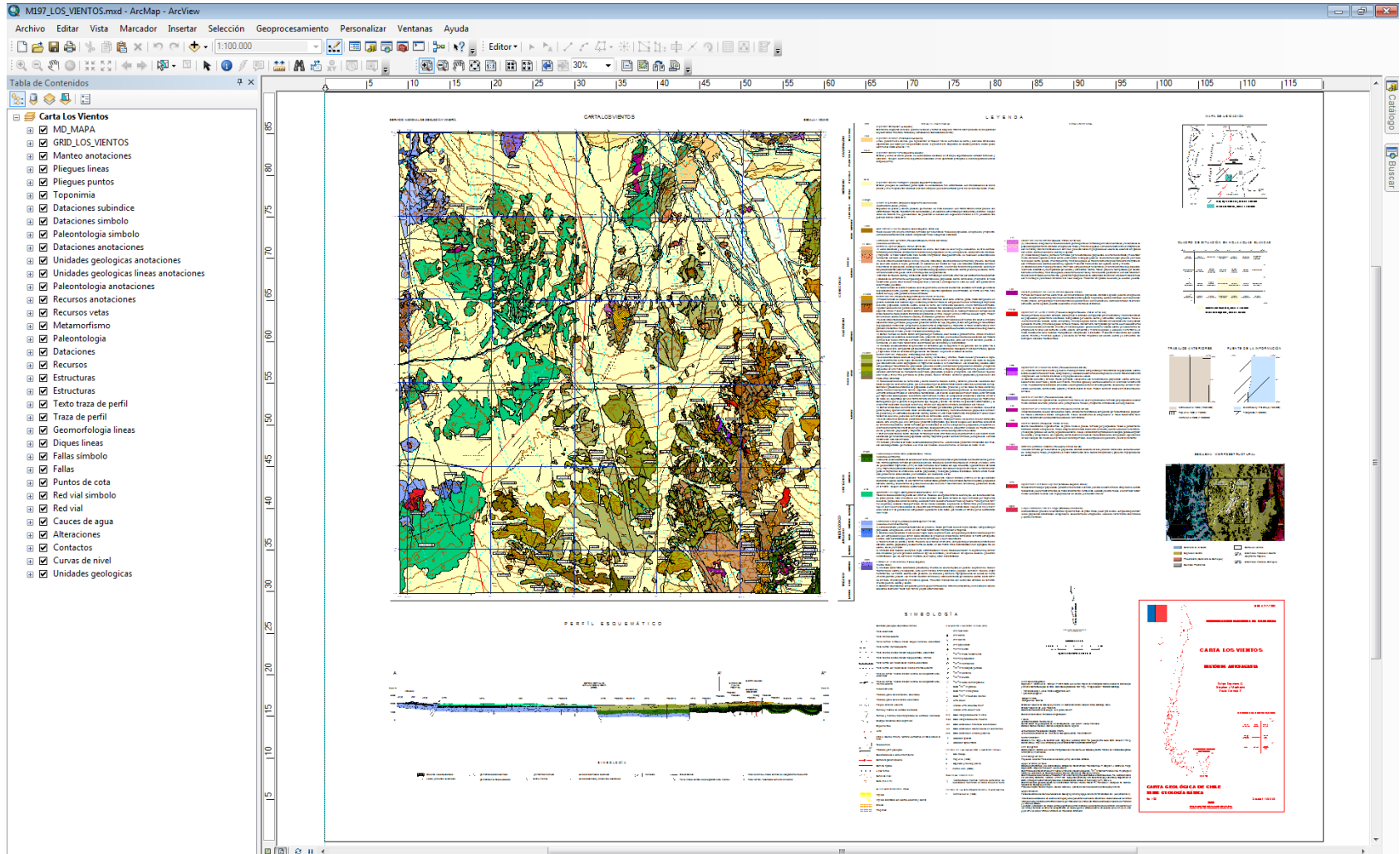
Nombre del elemento

Aceptar Cancelar Aplicar

-2.19 86,42 Centímetros



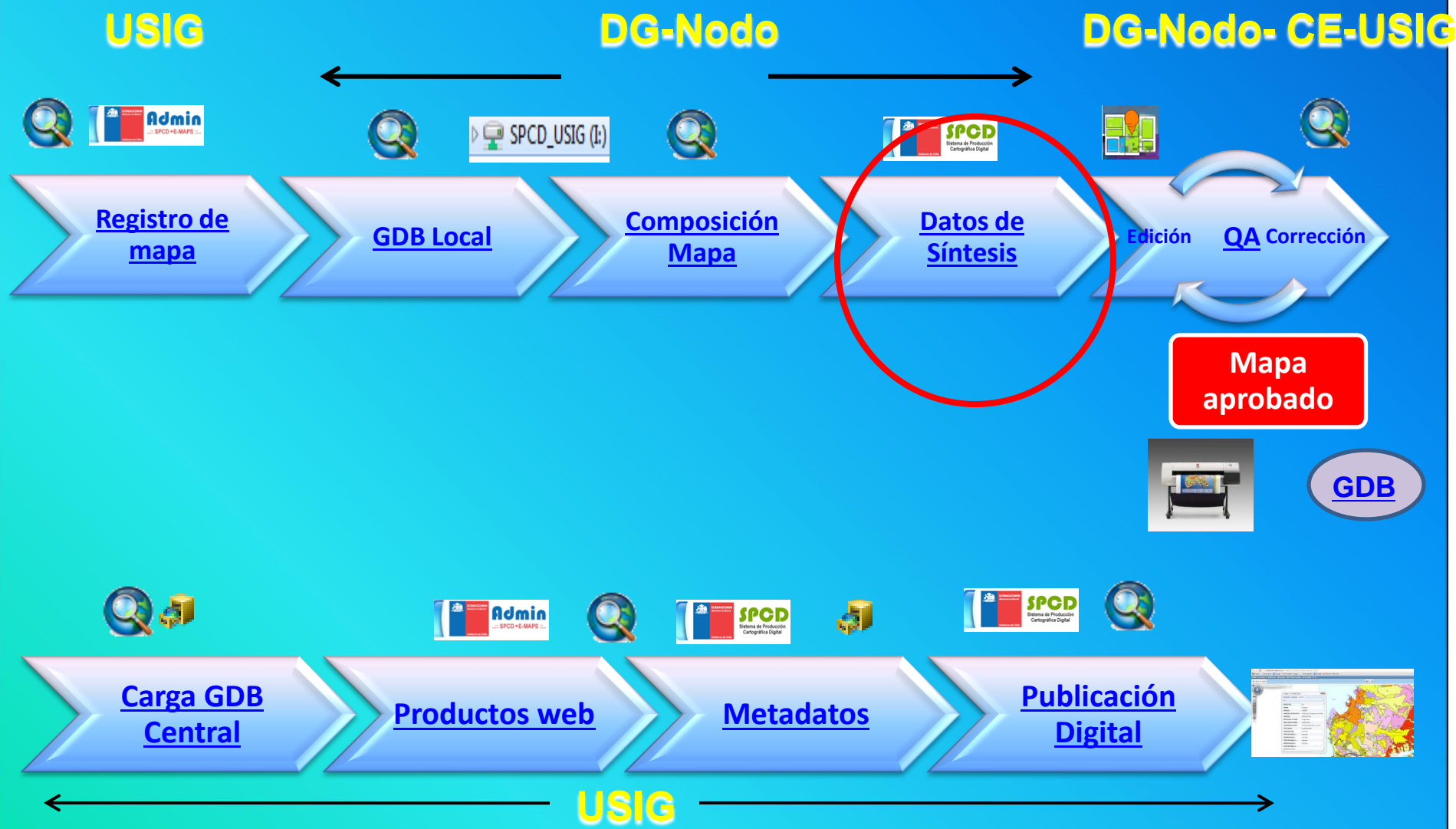
# COMPOSICIÓN MAPA



-2.19 86.42 Centímetros

Vista composición de mapa con los complementos insertados

# FLUJO DE TRABAJO



# Datos de Síntesis

Tablas de Sintesis

**CATEG\_TEMA:** RECURSOS HIDRICOS - AGUA SUBTERRANEA

**REP\_ESPACIAL:** VECTORIAL

**FECHA:** 05-12-2012 0:00:00

**LEYENDA:** Texto de la Leyenda aqui

**RESUMEN:** El texto de resumen va aqui

**PAL\_CLAVE:** salar, mapa, maricunga, otras palabras

**TITULO:** Titulo del Mapa: Salar de Maricunga

**URN:** UTM SIRGAS 19 S

**EST\_PROGRESO:** EN CURSO

**CD\_CORRELA:** M62

**ELEMENTO:** M62:::M62.D5.MD\_MAPA-66

**Reg\_user:** gtengco

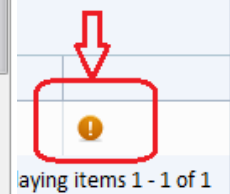
**Reg\_fecha:** 15-05-2012

Borrar Cancel Save

Sernageomin.d | Ayuda

Active User: mruiz | Logout

a que indica falta  
tos asociados



mail: Administrador SPCD



## Tabla de Síntesis

Elegir un Mapa:

Elegir una Síntesis:

Abrir vista consolidada

CD\_CORRELA

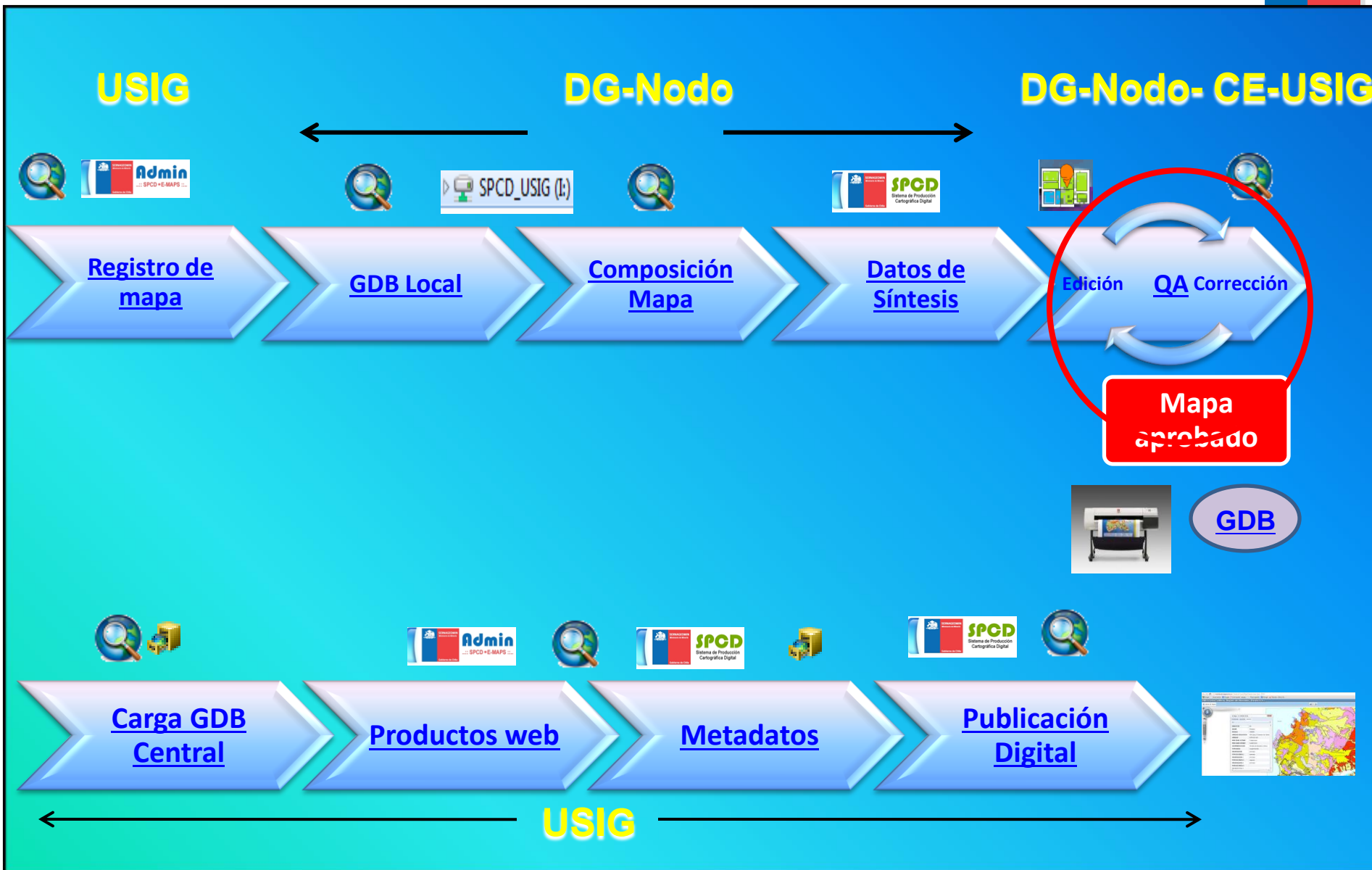
M62

Navigation icons: Home, Previous, 1, Next, End

Servicio Nacional de Geología y Minería



# FLUJO DE TRABAJO



# Control de calidad

De la Composición de mapa	Cumple	No Cumple	% de Avance	Observaciones
			76%	Sólo algunos layer especifican
De la Información	Cumple	No Cumple	% de Avance	Observaciones
Utilización Topografía oficial : IGM 1:50.000 Sirgas	X		100%	
<a href="#">Estructura de directorio según normativas.</a>	X		50%	Los layer de geología y topografía deben ir en su directorio
Consistencia entre gdb de terreno y la gdb central. Es decir, no se deben crear atributos por cuenta propia, ya que al ser cargados a la Base de Datos central no serán reconocidos.	X		70%	Los layer, <b>gdb_topo</b> y <b>GB_GEOCRONOLOGIA</b> , tienen unas pequeñas diferencias con la
<a href="#">Utilizar alias en los Layers, para que los nombres sean mas descriptivos</a>	X		90%	
Aplicación de Geometría definida para cada layer , dado por la GDB	X		100%	
<a href="#">Reglas de topología aplicadas.(levantarlas con el archivo Relaciones y Topologia_GB.rul)</a>		X		
Atributos geológicos acorde a estándares estratigráficos	X		100%	
Atributos topográficos de acuerdo a lo preestablecido, en los mapas ya publicados	X		100%	
Compleitud de atributos para cada layers.	X		100%	
La información se ubica dentro de límites geográficos de la hoja.	X		100%	
Ajuste y calce entre información geológica y topográfica.	X		100%	
Entregar documento word o excel con el listado de los códigos de geología y toda la toponimia existente en el mapa.utilizando la herramienta Summary en ArcGis para generar estos reportes.			X	
<b>Avance de la información</b>			<b>76%</b>	

Todos los layer deben llevar **CD\_CORRELA**

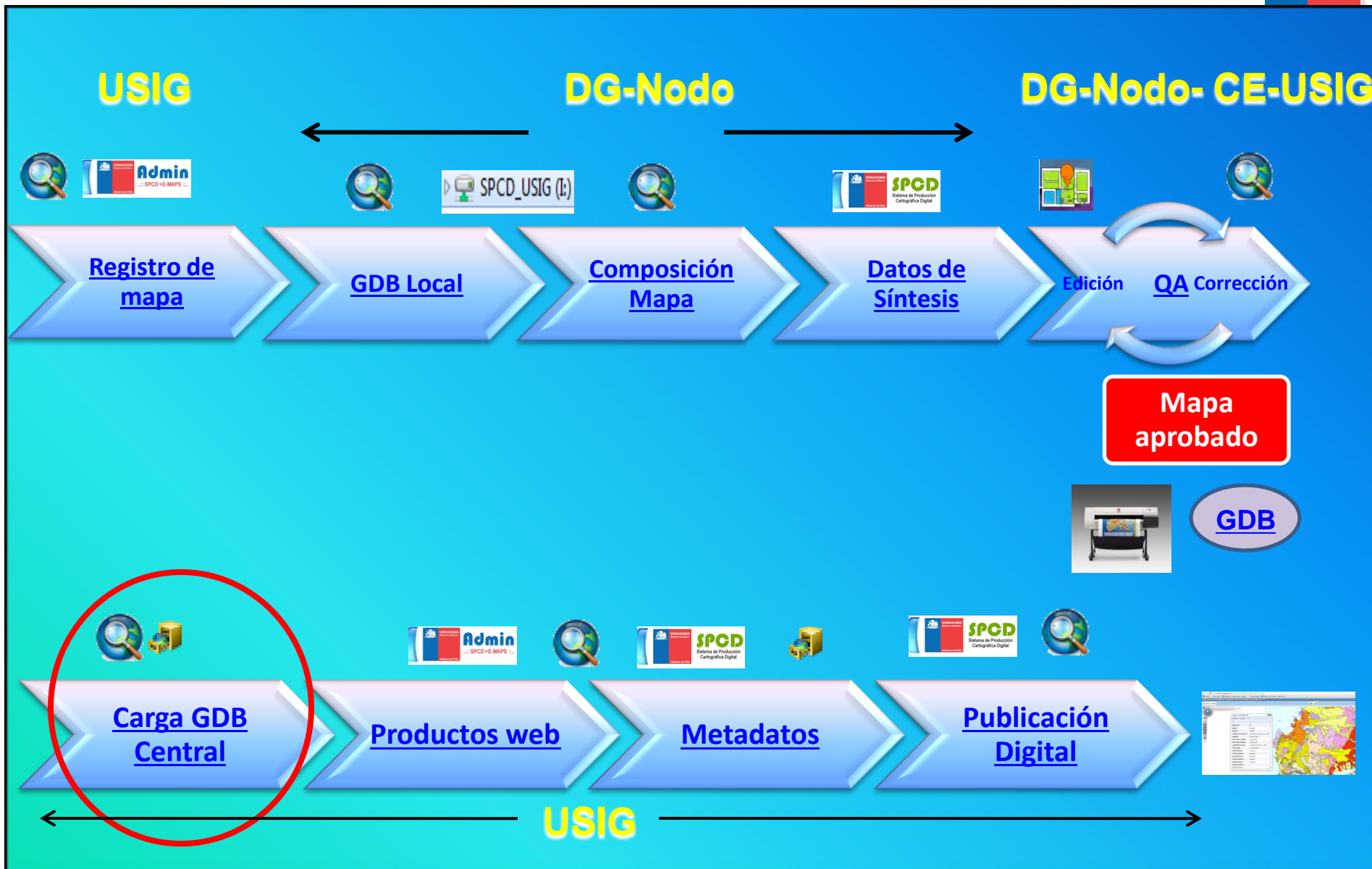
Revisar el Directorio: **SPCD\_USIG**

Donde se encuentran las paletas de símbolos, Geodatabase,plantillas, etc., para la ayuda en la construcción de la cartografía:

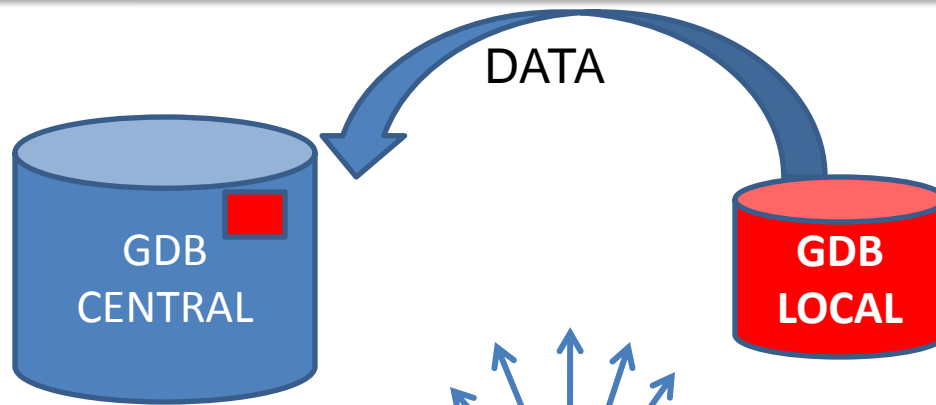
(1) Relaciones y Topologia\_GB.rul

(2) ANEXO1.PNG METODOLOGIA DIGITAL.doc

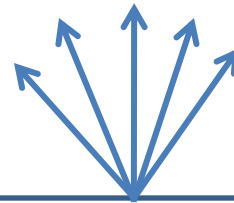
# FLUJO DE TRABAJO



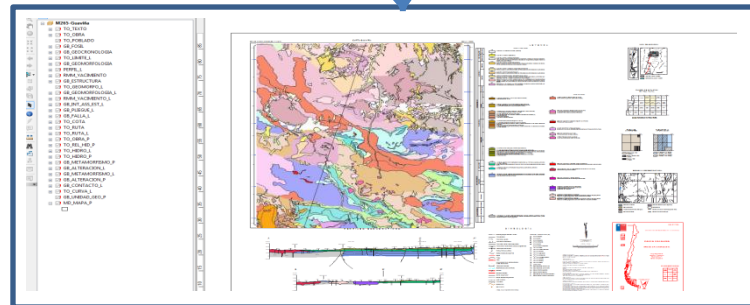
# Carga GDB Central



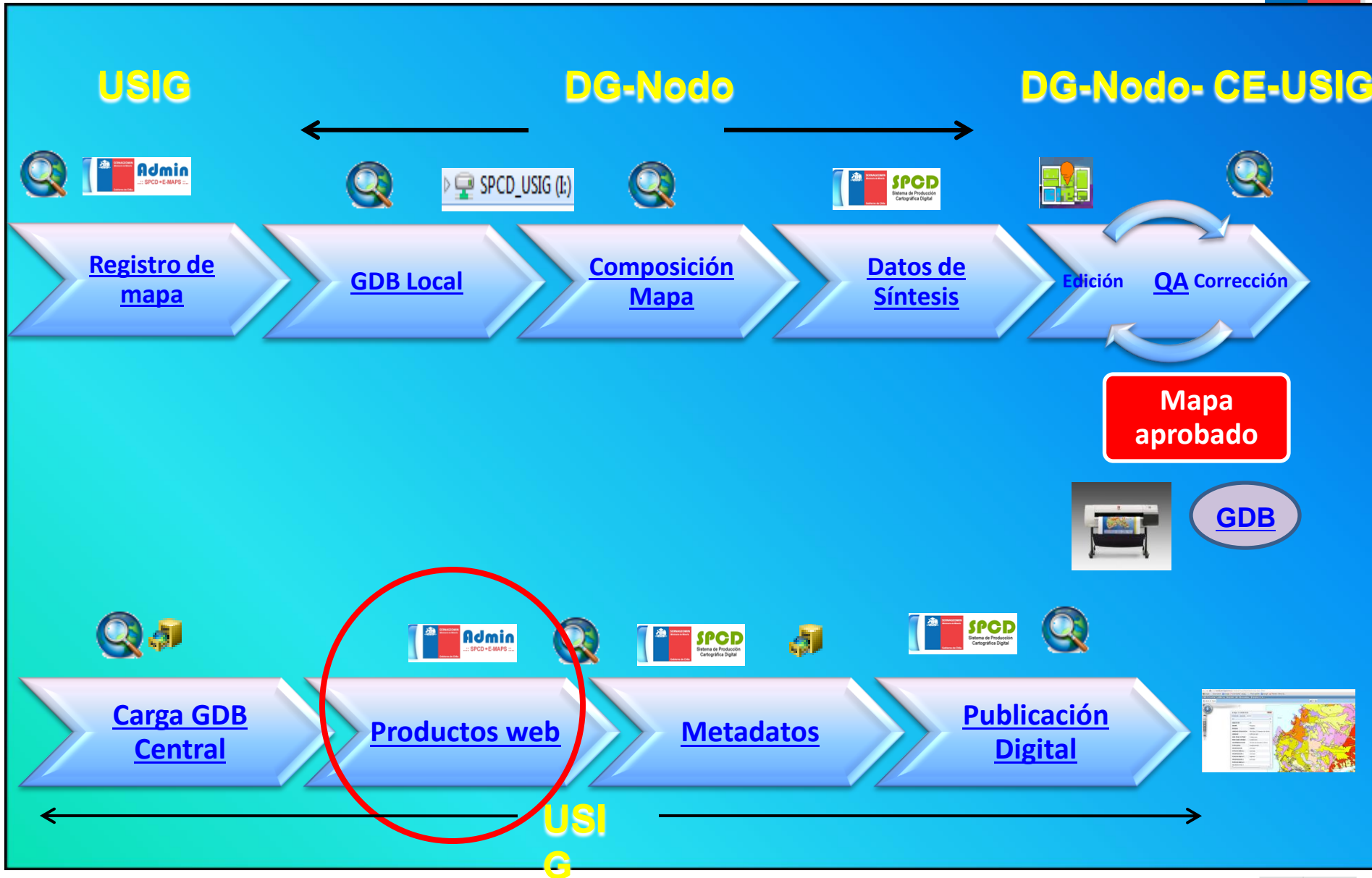
- Carga Datos geológicos
- Datos de Proyecto GIS apuntando hacia GDB Central.



COMPOSICIÓN



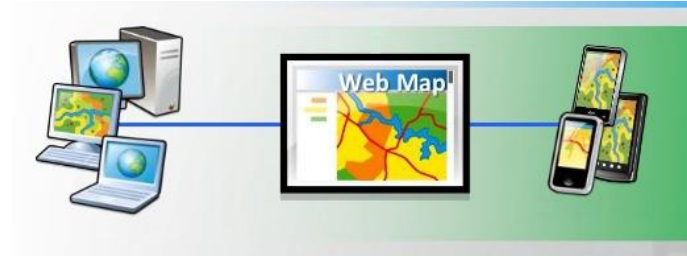
# FLUJO DE TRABAJO





# Productos Digitales

- **Servicios de mapas Web (WMS)**



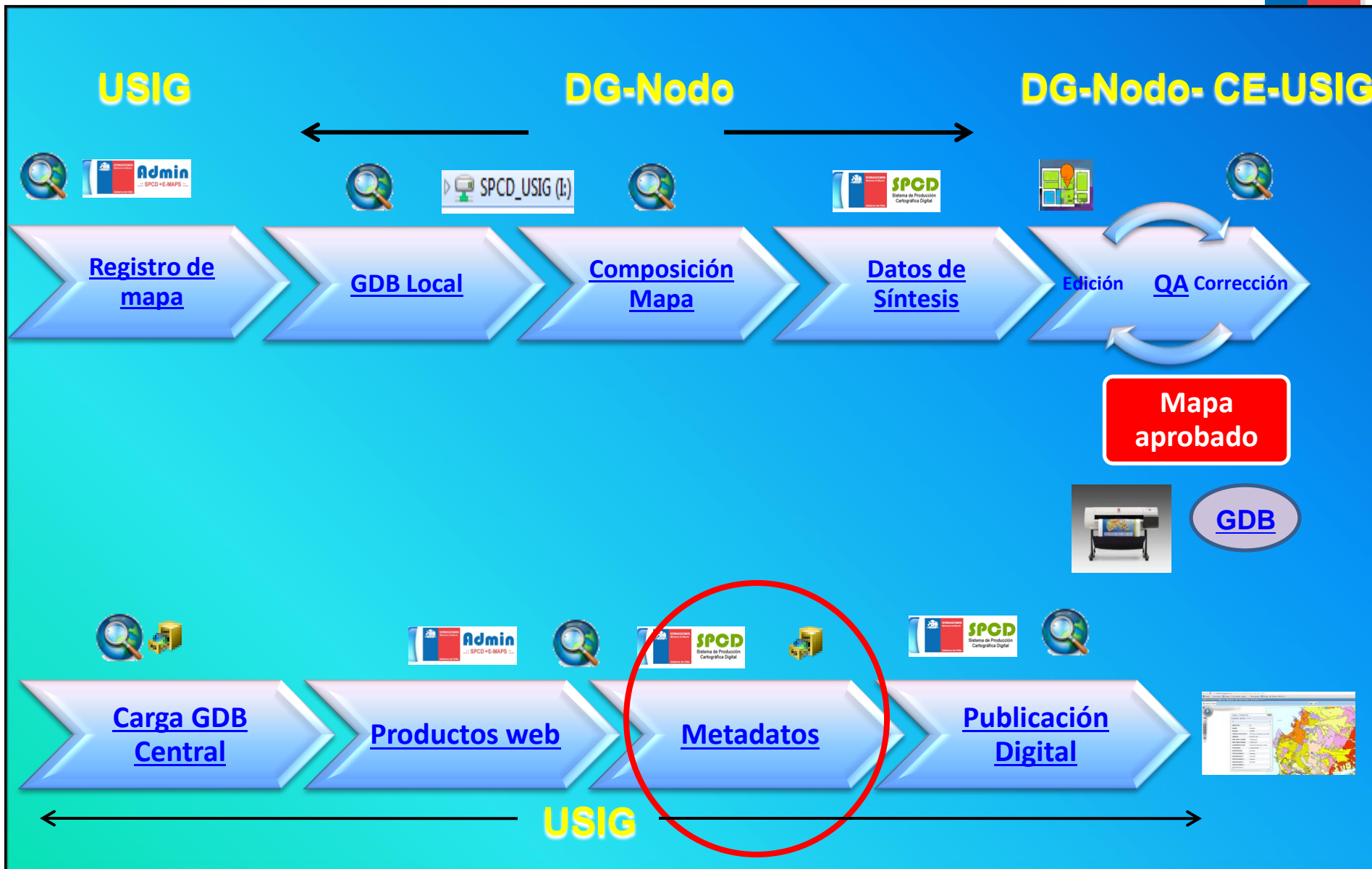
- **Paquetes de datos GIS:**



## **Producto GIS para descarga web**

- Topografía Geotiff
- GDB
- Shapefiles
- Proyecto GIS (Mxd)

# FLUJO DE TRABAJO



# Metadatos

<http://tienda.sernageomin.cl/admin>

**Nombre de Maps:**  
Producto CodID: 6-13-PROD-2402

**Tema y Tipo**  
Tema: RECURSOS MINERALES  
Subtema: MINERALES METALICOS  
Tipo Producto: Mapa GIS  
Cd\_correla/Mapa: Por favor Seleccionar

**Precio y Descuento**  
Precio (CHS): \$ 38.715,00  
Descuento: 0 %

**Reg\_user:** cgalvez  
**Reg\_fecha:** 26-07-20

**Título y Nota**  
**Título:** 2012. Yacimientos Metalíferos del Área Condoriaco-Rivadavia, región de Coquimbo. Escala 1:100000  
**Destacado:**   
**Descripción Corta:** Formato MapInfo.- Autor: Jorquera, R.; Vivallo, W.; Carrasco, R.; Pizarro, N.; Pineda, G.; Vogel, S. Carta Geológica de Chile, Serie Recursos Minerales y

**Servicios Adicionales**  
Servicios Adicionales:

Productos Paquete de Pro

Filtrar por Tema: Por favor S

Ingresar Nuevo

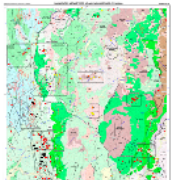
ID	PROD_CODID	
2401	2-2-PROD-2401	
2402	6-13-PROD-2402	2012. Yacimientos Metalíferos del Área Condoriaco-Rivadavia, región de Coquimbo. Escala 1:100000

limpiar todo

Descripción Preview Complementarios Relacionados URL Descarga

**Descripción Larga**

Mapa digital formato MapInfo.- Autor: Jorquera, R.; Vivallo, W.; Carrasco, R.; Pizarro, N.; Pineda, G.; Vogel, S. 2012. Yacimientos Metalíferos del Área Condoriaco-Rivadavia, región de Coquimbo. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Recursos Minerales y Energéticos 33. 1 mapa escala 1:100.000. Santiago.  
Este mapa comprende la zona limitada entre los 29°30' y 30°00'S; los 71°00' y 70°30'O, y abarca una superficie aproximada de 2.700 km<sup>2</sup> en la cordillera de la Costa y precordillera de la Región de Coquimbo. La geología del sector cubierto por el mapa está dominada por secuencias de rocas volcánicas y sedimentarias de edades comprendidas entre el Cretácico Inferior y el Eoceno, intruidas por

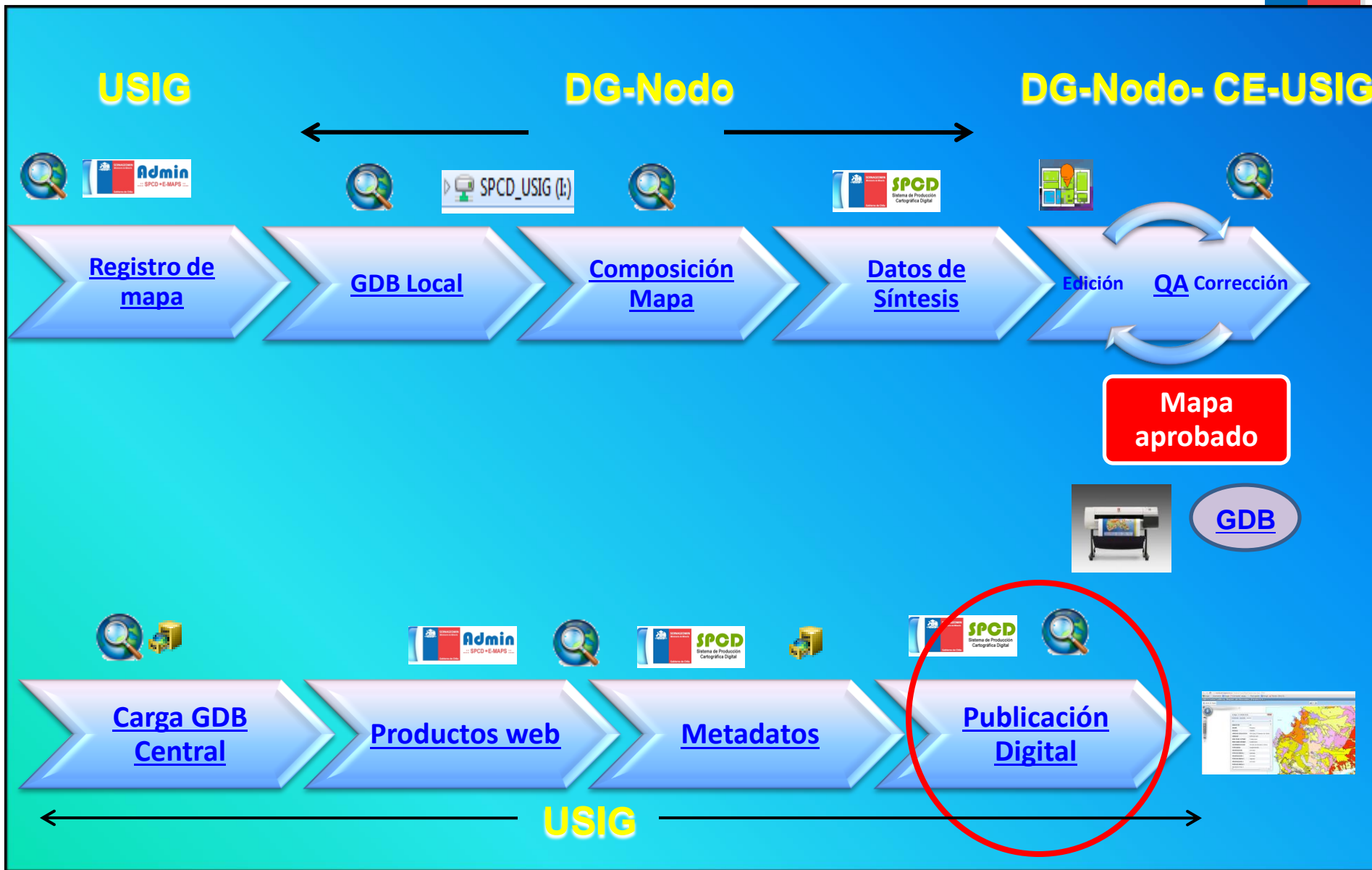
**Imagen/Foto**  
**Principal:**   
**Adicional:** Imagen no disponible

Upload: ~/Uploads/Producto-imagenes/

Design HTML

Save Cancel

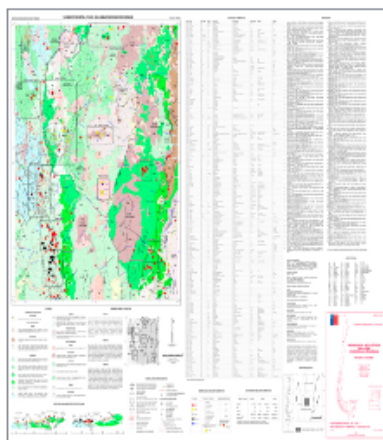
# FLUJO DE TRABAJO



# Publicación Digital

<http://tienda.sernageomin.cl/>

2012. Yacimientos Metalíferos del Área Condoriaco-Rivadavia, región de Coquimbo. Escala 1:100000



## 2012. Yacimientos Metalíferos del Área Condoriaco-Rivadavia, región de Coquimbo. Escala 1:100000

Codigo:6-13-PROD-2345

Previsualizar

[Guardar a tu lista](#)  
[Compartir con un amigo](#)

Mapa PDF.- Autor: Jorquera, R.; Vivallo, W.; Carrasco, R.; Pizarro, N.; Pineda, G.; Vogel, S. Carta Geológica de Chile, Serie Recursos Minerales y Energéticos 33. Palabra clave: Recursos minerales, metales, Talcuna, Las Cañas, Arqueros

[Ver Productos Complementarios](#) | [Relacionados](#)

Cantidad:   
\$23,800.00  
Descuento: 0%  
\$ Unitario \$23,800.00

Agregar al Carro

**Mi Carro**

Productos: 1  
Monto Total: \$23,800.00  
[VER CARRO](#) | [CHECKOUT](#)



Descripción

Servicios Adicionales

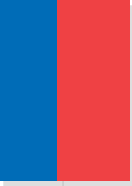
Preguntas y Respuestas

Calificaciones

Mapa para imprimir formato PDF.- Autor: Jorquera, R.; Vivallo, W.; Carrasco, R.; Pizarro, N.; Pineda, G.; Vogel, S. 2012. Yacimientos Metalíferos del Área Condoriaco-Rivadavia, región de Coquimbo. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Recursos Minerales y Energéticos 33. 1 mapa escala 1:100.000. Santiago.

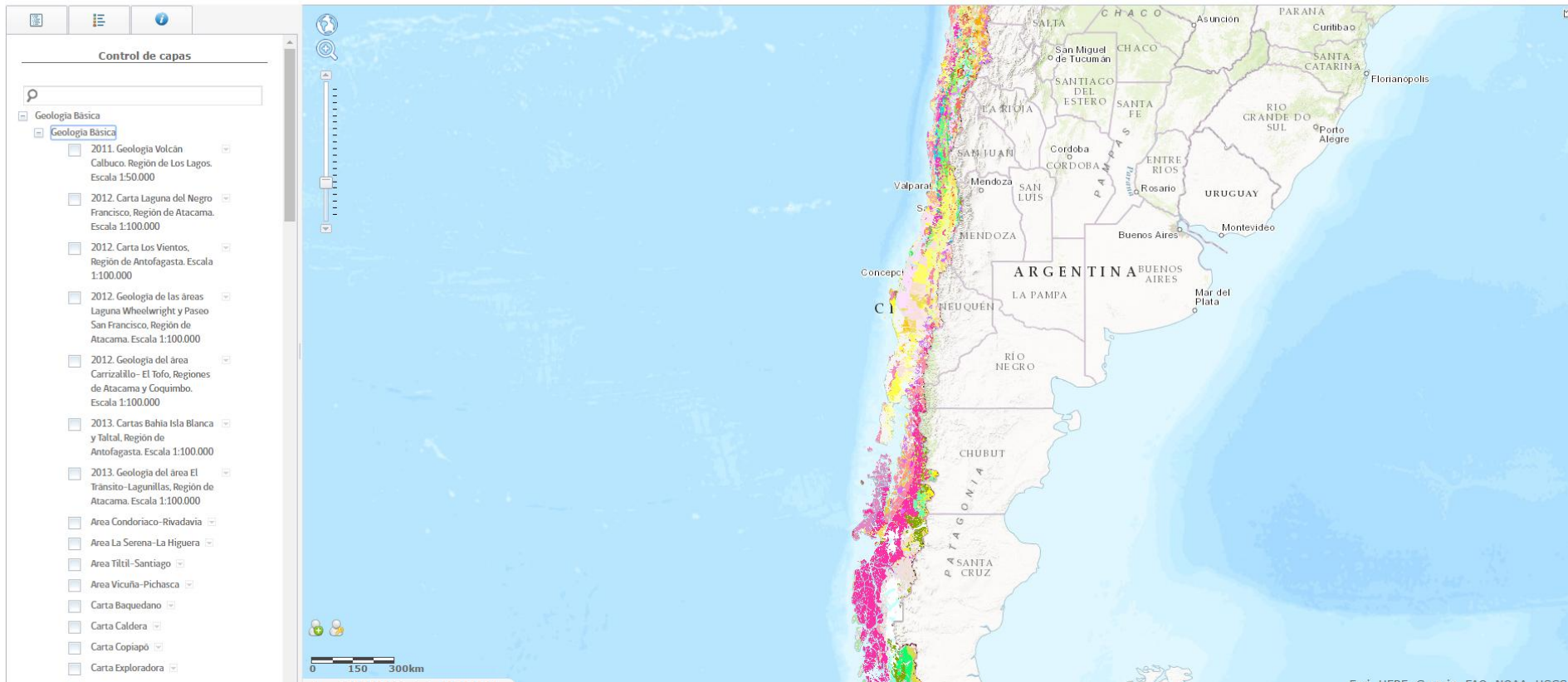
Este mapa comprende la zona limitada entre los 29°30' y 30°00'S; los 71°00' y 70°30'O, y abarca una superficie aproximada de 2.700 km<sup>2</sup> en la cordillera de la Costa y precordillera de la Región de Coquimbo. La geología del sector cubierto por el mapa está dominada por secuencias de rocas volcánicas y sedimentarias de edades comprendidas entre el Cretácico Inferior y el Eoceno, intruidas por plutones del Cretácico Superior, Paleoceno e intrusivos hipabisales Eoceno. Esta área contiene abundantes depósitos de Cu-Ag, Ag, Au-Ag, Au con Cu, Pb y Zn subordinado y yacimientos de Mn, concentrados en su sector occidental. La mayor parte de los depósitos son de tamaño pequeño y están paralizados. Los yacimientos de mayor tamaño e importancia económica en el ámbito del mapa, actualmente en producción, son los de las minas 21 de Mayo (D54-44) y 2001 (D54-42) en el Distrito minero Talcuna y la mina Tugal (D54-01), ubicada en la parte norte del Distrito minero Arqueros.

# Geoportal



ArcGIS

ArcGIS



# Temáticas en el geoportal

[Geoportal](#)

## TEMAS

### **Geología Básica**

Geología Básica

### **Recursos Minerales**

Minerales Metálicos

Rocas y Minerales Industriales

Propiedad Minera

Proyectos de Exploraciones - SIGEX

### **Recursos Hídricos**

Agua Subterránea

Contaminación

### **Recursos Energéticos**

Geotermia

### **Peligros Geológicos**

Peligros Geológicos

Volcanes

Remociones en Masa

Inundaciones

Sísmica

### **Planificación Territorial**

Planificación Territorial

Uso del Territorio

### **Geofísica**

Batimetría

Gravimetría

Magnetometría

Espectrometría

### **Geocronología**

Geocronología

Laboratorio

### **Geoquímica**

Geoquímica

## PALABRAS CLAVES

[mostrar todas >>](#)

# Desarrollos actuales



## SPCD

- Interfaz de toma de datos terreno
- Automatización del SPCD



## DIFUSION

- Más productos y más **información**
- Más y Mejores **Widgets** en geoportal
- **Aplicación** para celulares y tablets (Android, IOS)
- Mapas **ciudadanos** interactivos simplificados
- **Integración** de datos con otras instituciones





**Gracias.**

