



la información geográfica
al alcance de todos

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN CATASTRO MULTIFINALITARIO EN EL MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE SAN LUIS (ARGENTINA), UTILIZANDO TECNOLOGIA SIG (gvSIG)

**Instituto de Formación Docente Continua San Luis – Argentina –
Ministerio de Educación – Gobierno de la Provincia de San Luis**

26 de junio de 2011

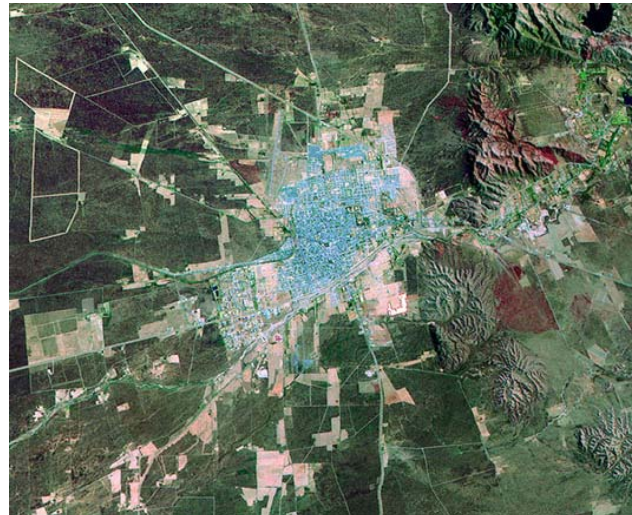
**Juan Carlos Trani
jctrani@yahoo.com**

Instituto de Formación Docente Continua San Luis

Ministerio de Educación
Gobierno de la Provincia de San Luis



UBICACIÓN ZONA DE ESTUDIO



La ciudad de **San Luis** es la capital de la provincia de San Luis (Argentina).

Tiene 13.120 km² y una población de 162.011 habitantes (INDEC, [2001](#)).

ANTECEDENTES

- **Ley Nac. 26.209** : las provincias son los organismos administradores de los datos correspondientes a **objetos territoriales y registros públicos**.
- **Ley N° V-0597-2007**: establece que la **Dirección Provincial de Catastro y Tierras Fiscales de la provincia de San Luis**, será el organismo administrador y gerenciador de dichos datos.

ANTECEDENTES

- **DECRETO N° 316-MHP-2007**, **el Catastro constituye un sistema de información de fundamental importancia para el Estado**, de allí se obtienen **múltiples aplicaciones**,
 - **para la planificación urbanística**
 - **la ejecución de obras públicas**
 - **el desarrollo socioeconómico**
 - **la protección del medio ambiente**
 - **el avalúo del territorio.**
- Que teniendo en cuenta sus funciones, el Catastro debe ser:
 - 1ª: **herramienta para fines fiscales**
 - 2ª: **tráfico inmobiliario**
 - 3ª: **soporte al planeamiento y ordenamiento del territorio**
 - 4ª: **un alcance multifinalitario o multipropósito.**

EL CATASTRO

- **La provincia**
 - Se tributa por el valor de la propiedad (Avaluó).
- **El municipio**
 - Se tributa en relación a los servicios que presta el municipio.

ANALISIS DE REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES

- Es indispensable una adecuada implementación de los **recursos humanos, tecnológicos y financieros**, a fin de lograr los objetivos perseguidos.
- Por ello se realiza un relevamiento de requerimientos y necesidades, a fin de **identificar con la mayor claridad posible, todas las actividades** que serán necesarias desarrollar.

ETAPAS DEL ANALISIS

- **1ª parte**
 - situación actual del catastro municipal, desde el punto de vista organizacional, informático y funcional, y determinar de esta manera las **capacidades y limitaciones** que tiene la actual gestión catastral.
- **2ª parte**
 - Se realiza un análisis para determinar cómo se puede **modificar la situación actual**, para lograr los objetivos de un “*Catastro confiable, seguro y completo*”.

DATOS GRÁFICOS

- Actualmente la administración municipal **no cuenta con una plataforma de software administrando base de datos catastral grafica.**
- El uso de **cartografía se limita a una cartografía analógica** que no cumple con estándares catastrales (no georeferenciada).
- **No se mantiene actualizada**, no cumple **estándares** establecidos, la **precisión** no es adecuada, no ofrece capacidad de **análisis cartográfico.**

Datos alfanuméricos

- Tienen básicamente dos fuentes:

- **Fichero analógico**

- En donde se vuelcan los datos catastrales a nivel parcela.

PROCESADO

APELLIDO Y NOMBRE: *Obca Antonio*

UBICACION DE LA PROPIEDAD: *Itzapingo 1351*

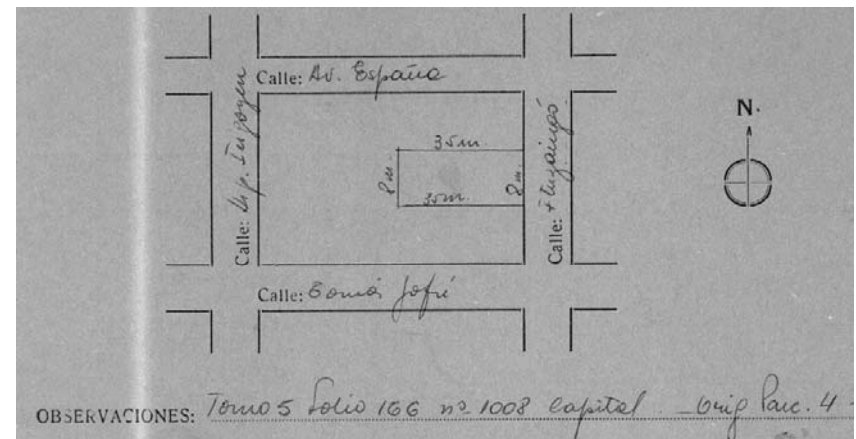
DOMICILIO DEL PROPIETARIO: *SAPYC 65*

PADRON	SEC.	MANZ.	PARC.	METROS
<i>378-6</i>	<i>1</i>	<i>10</i>	<i>3</i>	<i>8</i>

TOMO..... FOLIO..... N°..... SUPERF. *280m²*

COMERCIO..... U. LOCALIVA..... BALDIO..... ALUMEN ESPECIAL..... EQUINA.....

- Al reverso se anota **gráficamente** la ubicación del predio



BASE DE DATOS ALFANUMERICA

- Sustentada por un sistema computacional que contiene el software PuTTY, el cual es un cliente de acceso remoto mediante SSH, Telnet o RLogin, para plataformas Windows 32bits y UNIX.
- Es obsoleto, trabaja bajo DOS, y no contiene módulos aplicativos para funciones básicas como actualización de datos catastrales, estadísticas, consultas.

INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN GRÁFICA Y ALFANUMÉRICA

- Extremadamente limitada
 - No existe base de datos gráfica, no cumple estándares.
 - La información alfanumérica se limita a un fichero analógico.

INFRAESTRUCTURA DE HARDWARE Y SOFTWARE

- **SOFTWARE**

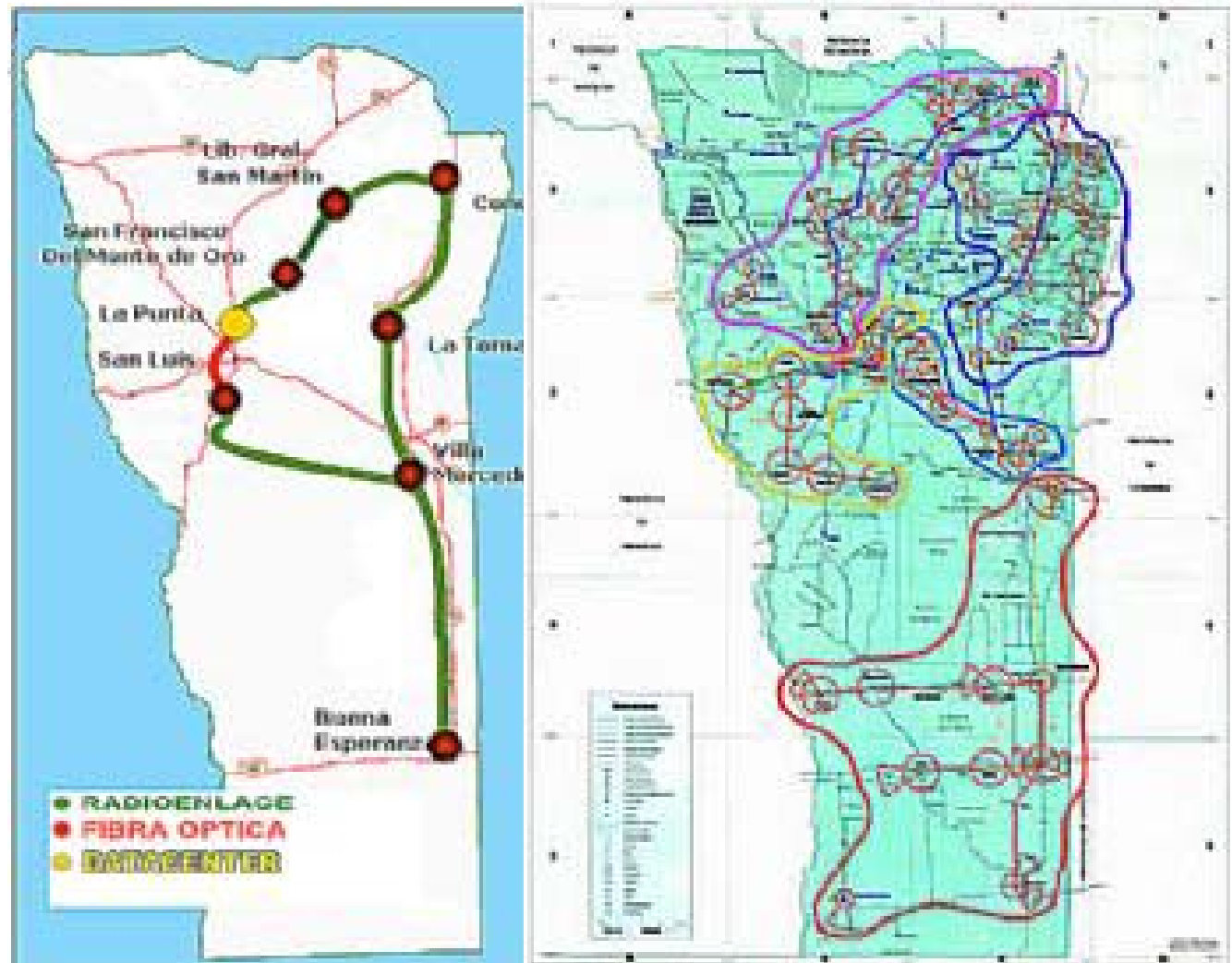
- El municipio no cuenta con **licencias de software** para aplicarlo a la actividad catastral. Solo tiene licencias para los sistemas operativos.
- No se posee **aplicativo** para la actividad catastral.

- **HARDWARE**

- El área catastral no tiene hardware para cumplir sus misiones y funciones.
- En cuanto a la conectividad (Redes), el municipio cuenta con sistemas de conectividad tipo LAN y WiFi (gratuita)

Autopista de la información-Provincia de San Luis

- red propia del Gobierno de la Provincia.
- red que abarca 76.784 km² y utiliza más de 200 km de fibra óptica.



Datacenter

Concentra y distribuye información, centraliza el control de la red y aloja:

- La sala de equipos informáticos.
- El repositorio de datos.
- La administración y el monitoreo de la red.



APLICACIONES Y PROCESOS

- No existen software aplicativos para la gestión catastral
- La información catastral es deficientemente administrada, y no existen procedimientos adecuadamente instrumentado o establecidos.

PERSONAL

- El personal para cumplir una adecuada función catastral y su demanda, **es deficiente**.
- Se considera que aun modificando procesos, la productividad no podrá aumentarse de manera significativa.

En síntesis

- En relación a lo determinado en el análisis de requerimientos y necesidades, es conveniente estructurar la actividad catastral desde un “catastro cero”.

VISIÓN Y OBJETIVOS

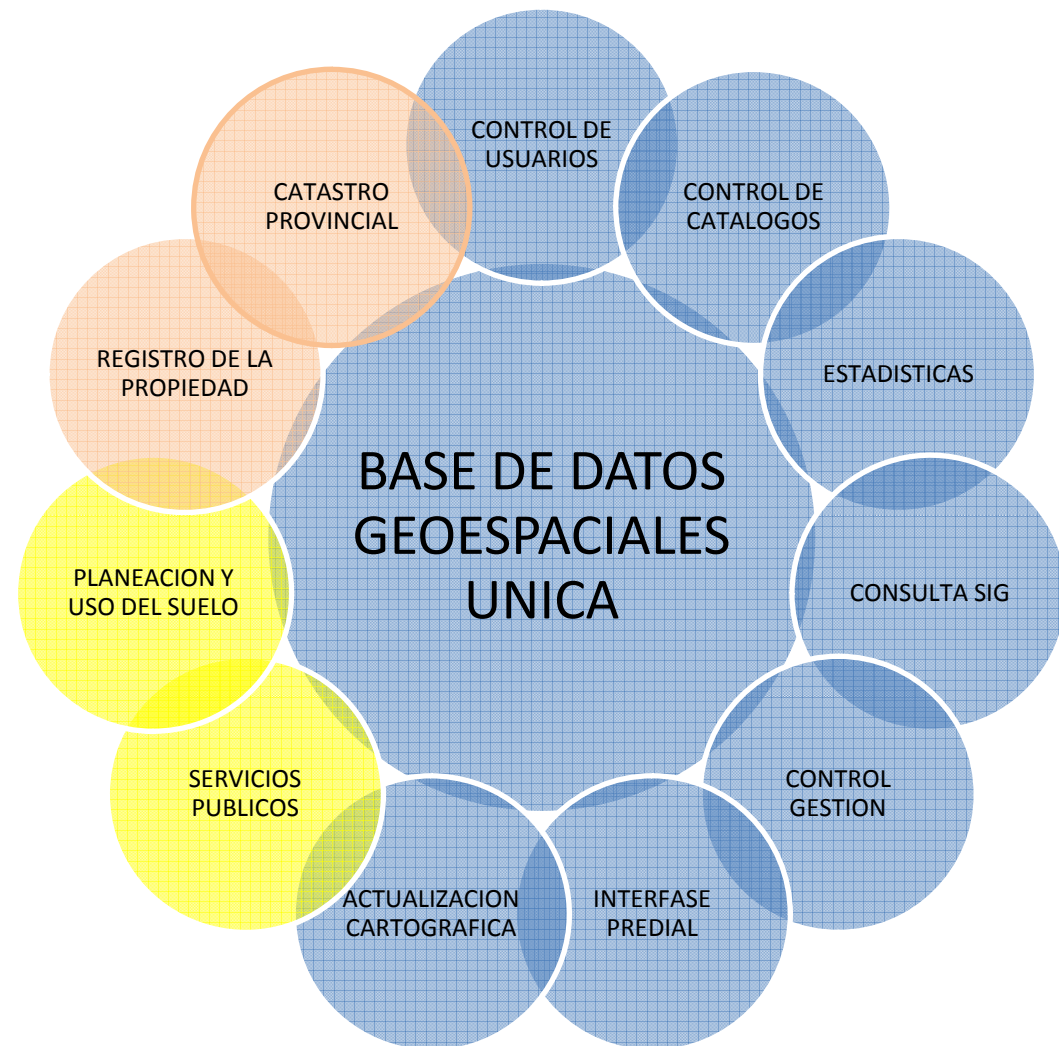
- **EL CATASTRO MULTIFINALITARIO** tiene como propósito
 - integrar el universo de los datos existentes disponibles en diversos formatos, en un mismo entorno,
 - permitir el acceso remoto a usuarios actuales y potenciales.
 - cambios de paradigmas que contemplen la consolidación de nuevas relaciones entre sectores públicos y privados.
 - Mayor protagonismo en la definición de políticas urbanas, que optimicen el financiamiento urbano.

ACTIVIDADES

- **SISTEMA GESTION CATASTRAL**
- **IMPLEMENTACION BASE DE DATOS CATASTRAL**
- IMPLIMENTACION MECANISMOS DE ACTUALIZACION DE Y HACIA OTROS SISTEMAS
- IMPLEMENTACION DE PROCESOS
- CAPACITACION
- CAMPAÑA COMUNICACION SOCIAL
- PLAN PILOTO
- PLAN DE PROYECTO

SISTEMA DE GESTION CATASTRAL

- **Mantenimiento y actualización de la base de datos catastral.**
- **Capacidad para administrar datos gráficos y alfanuméricos.**
- **Módulos desarrollados sobre plataforma sig.**



MODULO CONTROL USUARIOS

- Define los privilegios de acceso de operación y consulta en el SIG, según protocolos asignados.
- Definirá quien puede entrar y que opciones acceder
- Las funcionalidades básicas serán:
 - Alta, baja y cambios en datos de usuarios
 - Asignación de privilegios a los usuarios

MODULO CONTROL DE CATALOGOS

- Definidos los datos a ser administrados por catálogos, estos evitaran que los usuarios se equivoquen al momento del registro de datos.
- Las funcionalidades básicas serian alta, baja y cambio de cada uno de los catálogos
- Los catálogos abarcaran, entre otros, aspectos tales como:
 - Nombre de calles
 - Secciones catastrales
 - Valores unitarios de terreno
 - Valores unitarios de construcción
 - Tasas municipales

MODULO ESTADISTICA

- Permitirá hacer consultas a la base de datos respecto a las principales variables de la actividad catastral
- Las estadísticas abarcaría aspectos tales como:
 - cantidad de cuentas catastrales, monto facturado por tasas, superficie de construcción, valores de terreno, entre otros.
- Este modulo permitirá hacer consultas en línea o consultas históricas.

MODULO DE INTERFASE PARCELARIO

- relacionar la **base de datos catastral** con la **información de los saldos de tributos parcelario** de cada una de las cuentas o claves catastrales.
- interface del sistema de ingresos, permitiendo la modificación en el padrón catastral tales como:
 - descuentos y recargos
 - moratorias
 - identificación de deudores para iniciar acciones legales
- permitirá al usuario realizar trámites tales como los **“libre de deuda”**, a la fecha de solicitarlo.
- Será importante que este modulo este en línea con el salón central y subsedes, y que cualquier pago realizado pueda registrarse en el sistema de ingreso inmediatamente.

MODULO DE REGISTRO CATASTRAL

- permitirá realizar las actualizaciones y mantenimiento del padrón catastral:
 - altas de cuentas
 - traslados de dominio
 - actualización de datos catastrales
- Las opciones que tendrá este modulo seria:
 - registro y control de exenciones
 - registro y control de cancelaciones
 - actualización de evaluaos
 - consulta histórica catastral
 - fusión de cuentas catastrales

MODULO DE CONSULTA CARTOGRAFICA (SIG)

- modulo de consulta cartográfica **permitirá estadísticas en línea** según los filtros aplicados en las consultas.
- Permite una **visión integral** de la información catastral-parcelaria.
- Su aplicación relevante es **soportar programas masivos de actualización de la valuación** catastral.

MODULO DE ACTUALIZACION CARTOGRAFICA

- Permitirá la **actualización cartográfica, registral y valuatorio.**
- Será programado de tal forma que las actualizaciones cartográficas, **se reflejen automáticamente en los avalúos y las cuentas catastrales.**

MODULO DE CONTROL DE GESTION

- registro y control de los movimientos que se realicen sobre la base de datos catastral.
 - registrar la clave o identificador catastral,
 - registrar tipo de modificación a la base de datos catastral,
 - quien tiene el control de proceso.
- facilitar **análisis estadísticos comparativos** para estudiar, por ejemplo, cómo se comportan las operaciones catastrales durante algún tiempo determinado, como también detectar los posibles inconvenientes en ciertas áreas operativas.

OTRAS CONSIDERACIONES FUNCIONALES IMPORTANTES

- **VALUACION AUTOMATICA**

- Los cambios en las geometrías de las parcelas o las construcciones, o la modificación en los atributos de los elementos representados en la cartografía, generen un avalúo actualizado.

REGISTRO CATASTRAL

- El sistema generara automáticamente las claves de identificación de cada parcela (ID)
- El sistema generara un historial automático de todos los movimientos que se realicen sobre cada elemento del padrón.
- Asimismo, el sistema registrara la clave del usuario que realice cada movimiento en el padrón catastral, así como la fecha en que se realiza cada operación.
- En los registros catastrales, las claves identificadoras de las parcelas, se generan automáticamente.
- El modulo de gestión cartográfica será capaz de identificar automáticamente cual es el numero de parcela siguiente que está disponible para su asignación.

REVALUACIONES MASIVAS

- EL Sistema Catastral permitirá contar con **valores fiscales actualizados**, que posibilite en función de las políticas tributarias, hacer revaluaciones masivas.
- Estos procesos de revaluaciones masivas, se realizan en el municipio anualmente, en función de la **ordenanza tarifaria (anual)**.
- Asimismo, cuando se establecen **planes de moratoria o condonación de deudas**, las bases fiscales deben estar actualizadas.

DISEÑO DE LA BASE DE DATOS CATASTRAL

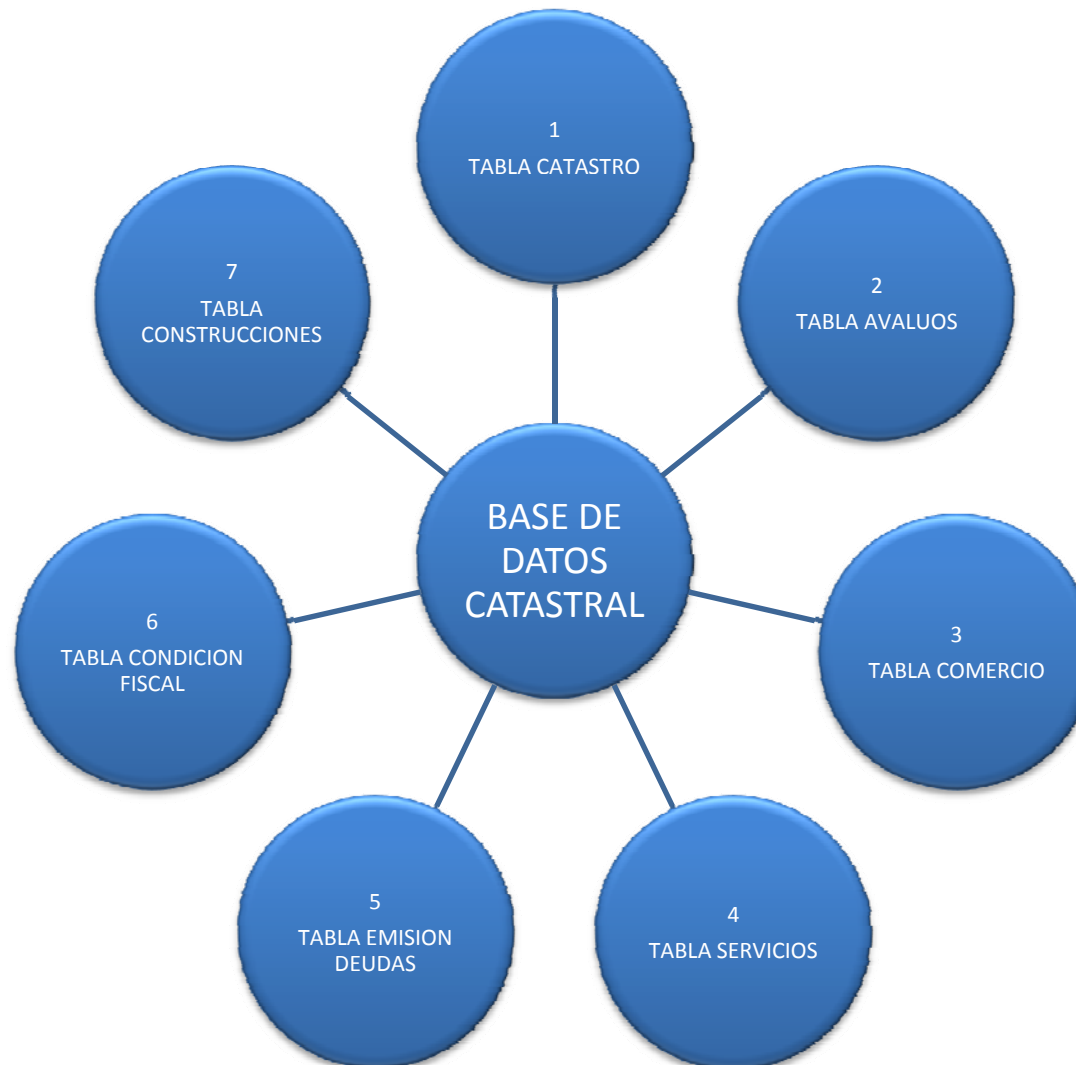


TABLA CATASTRO

Numero padrón municipal	Área del predio según cartografía catastro municipal
Numero padrón provincial	Superficie en m2
Clave catastral: conformado por la numeración de Sección, Manzana, parcela, subparcela.	El área de terreno calculada por el software de mantenimiento de cartografía
Numero titulo propiedad	Área de construcción
Nombre propietario	Superficie en m2
Domicilio Propietario:	El área de construcción calculada por el software de mantenimiento de cartografía.
Domicilio real	Valor de terreno
Domicilio postal	Unidad monetaria
Ubicación del predio: Esta referido al domicilio del predio. Es posible agregar un campo de texto donde se pueda agregar información adicional sobre la ubicación del predio.	Según datos de Catastro Provincial. Es quien efectúa los evaluos.es a los fines de establecer zonificación para el cobro de tributos municipales.
Calle	Valor de construcción
Numero	Unidad monetaria
Edificio	Valor de construcción calculado a partir del modelo de valuación adoptado por el catastro, a través de la Dirección de Obras privadas municipal.
Departamento	Valor fiscal
Área del predio según titulo	La suma del valor del terreno y del valor de las construcciones. Este dato el aportado por la dirección Provincial de Catastro.
Superficie en m2. Se especificara la superficie del predio según el título de propiedad	Uso del suelo
Área del predio según catastro Provincial	Servicios públicos
Superficie en m2	Tasa municipal
El área de terreno calculada por la Dirección Provincial de Catastro	Resulta de aplicar la Ordenanza tributaria Municipal. Esta se basa en los servicios que otorga el municipio. (Alumbrado, barrido, limpieza). Asimismo grava las actividades comerciales.

TABLA AVALUOS

- Contiene los registros para calcular los avalúos tributarios del municipio.
- Los avalúos tributarios del municipio se realizan en base a los servicios prestados por el municipio, no al valor de la propiedad (tarea que realiza la Dirección de Catastro y Tierras Fiscales de la Provincia).
- Los valores asignados a las tasas y servicios que se tributan en el municipio, se establecen en la Ordenanza Tributaria Anual.
- Los campos que contiene esta tabla (entre otros) es:
 - Identificador que permite relacionar con la tabla catastro
 - Identificador tabla avalúo
 - Numero padrón rentas
 - Área de terreno cartográfica
 - Uso de suelo

REGISTRO DE SERVICIOS PÚBLICOS

Registrara los servicios municipales que tiene el predio:
Barrido, alumbrado, limpieza, agua potable, etc.

Valor según ordenanza tarifaria

Los valores de tasas varían según zonas x servicios. (son 5 zonas)

- Básico
- Alumbrado
- desc jubilado 25%
- desc jubilado 50%
- Baldío
- Unidad locativa
- Comercio
- Pavimento
- No frentistas 50%
- No frentistas 75%
- Agua potable canon fijo
- Mantenimiento
- Cloacas
- Agua por medidor
- Contribuciones por servicios relativos a la construcción de obras

A los efectos retributivos se clasificarán en categorías de acuerdo al anexo II, y se abonará por m2

- Viviendas unifamiliares
- Conjuntos habitacionales
- Edificios comerciales
- Edificios de propiedad horizontal
- Sanatorios clínicas hoteles y escuelas
- Industrias
- Esparcimiento recreativo
- Piletas de natación en natatorios
- Remodelaciones

De las construcciones clandestinas

Cuando se trate de construcciones clandestinas verificadas por la Intendencia Municipal se establecen los siguientes coeficientes en concepto de multa a aplicar:

Hasta un 25% construido	3 veces el valor de la contribución
Hasta un 50% construido	5.5 veces el valor de la contribución
Hasta un 75% construido	8 veces el valor de la contribución
Hasta un 100% construido:	12 veces el valor de la contribución

TABLA CONSTRUCCIONES

- Esta tabla caracteriza las actividades realizadas desde el Área Obras Privadas Municipal.
 - Identificador que permite relacionar con la tabla catastro
 - Identificador tabla construcciones
 - Identificador tabla avaluó
 - Área construcción
 - Nivel
 - Clasificación construcción
 - OTROS

TABLA SERBA

Caracteriza los servicios prestados por el municipio, y por los cuales los contribuyentes tributan.

Contiene los siguientes campos:

- Identificador que permite relacionar con la tabla de catastro
- Identificador que permita relacionar con la tabla de avalúo
- Identificador tabla serba
- Numero padrón de rentas
- Agua potable tasa fija. Según zona
- Agua por medidor
 - › Numero de medidor
 - › Lectura anterior
 - › Lectura actual
 - › Caudal consumido
- Cloaca
- Barrido y limpieza
- **otros**

TABLA EMISION DEUDA

Permite emitir las boletas de emisión de deuda del contribuyente.

Entre los campos que contiene se mencionan:

- Identificador que permita relacionar con la tabla de catastro
- Identificador que permita relacionar con la tabla avalúo
- Tasas por servicios
- Servicios sanitarios
- Agua por medidor
- Carteleria
- Comercio
- Recargo
- Total

TABLA COMERCIO

Básicamente se considera la habilitación comercial y la base imponible sobre la que tributan ciertas actividades comerciales.

CONDICION FISCAL

- Permite establecer las bases imponibles para el tributo municipal y controles para los certificados de emisión de deudas municipales.
- Condiciona la actividad comercial.

IMPLEMENTACION BASE DE DATOS

- **BASE DE DATOS ALFANUMÉRICA**
 - **SE COMPATIBILIZARON**
 - **Base de datos de la Dirección Provincial de Catastro y Tierras fiscales.**
 - **Base de datos del Centro de Cómputos Municipal.**
 - › 51.800 registros. Está sustentada en una plataforma de software Putty, la cual puede ser migrada en formato texto plano.
 - **Fichero analógico del Área Catastro Municipal.**

BASE DE DATOS GRAFICA

Base de Datos de la Dirección Provincial de Catastro y Tierras Fiscales:

- shape, Arc/Info y kml.
- Confeccionada mediante restitución planialtimétrica de fotografías escala 1:2000.
- La georeferenciación tiene como marco de Referencia la red POSGAR 94 (Posiciones Geodésicas Argentinas) que materializa al Sistema WGS84 y el sistema de proyección cartográfico es Gauss Krüger una adecuación del sistema Mercator Transversa Universal (UTM).

RESTITUCIÓN DE IMAGEN IKONOS

- Nuevas parcelas
- Nuevas edificaciones
- Arbolado publico
- Infraestructura urbana
- Transporte público de pasajeros
- Infraestructura de higiene urbana
- Espacios verdes
- Terrenos baldíos
- Obras pública municipal

TRANSFERENCIA AL SISTEMA EDUCATIVO

- Transferir conocimiento sobre aquellas temáticas que tienen que ver con el Hombre y su medio ambiente
- Analizar y difundir , por medio de las TIG, las problemáticas ambientales urbanas.

VISTA ZONA 1

gvSIG 1.10:CAT_MULTI_GVSIG.gvp

Archivo Capa Ver Vista Tabla Campo Ventana Ayuda

Tabla: Tabla de atributos: Z1_PAR.shp

SUPEDIF	CUBIERTO	SEMICUB	GALPOI
255.2	239.6	15.6	0.0
155.36	142.87	12.49	0.0
305.81	30.75	25.09	249.98
4652.16	1095.47	873.72	2682.97
0.0	0.0	0.0	0.0
2848.56	2845.05	3.51	0.0
310.75	296.91	13.84	0.0
153.38	135.88	17.5	0.0
193.17	187.37	5.8	0.0
104.89	104.89	0.0	0.0

0 / 3424 Total registros seleccionados.

NavTable: Z1_PAR.shp

Seleccionados Seleccionar Siempre Zoom Escala fija

Atributo	Valor
AREA	389.556518003
PERIMETER	78.6540913521
PARCELAS	2
PARCELAS I	1640
DEPARTA	01
CIRCUNS	02
SECCION	01
MANZANA	000011
PARCELA	003
NOMENCLA	010201000011003
SUPEDIF	255.2
CUBIERTO	239.6

1 / 3424

Proyecto guardado: CAT_MULTI_GVSIG.gvp

Metros Long = 34678839.53' 57" Lat = 63167008.10' 13" EPSG:4326

Z1-CAUDALIMETROS-PILETAS

gvSIG 1.10:CAT_MULTI_GVSIG.gvp

 Archivo Capa Ver Vista Red Tabla Ventana Ayuda

 PILETAS_2010.shp

 Vista : PARCELA

- PILETAS_2010.shp
- PILETAS.shp
- CAUDALIMETROS.shp
 - 42
- Z1_EDIF.shp
- Z1-PTOCONTROL.shp
- POSTES.shp
 - 34
- Z1_CN.shp
- Z1-BOCAS.shp
- Z1_CALLES.shp
- Z1-PACOTADO.shp
- Z1_POLY.shp
 - 36
- Z1_PAR.shp
- Z1_CORR.shp
- Z1_ARBOL.shp
- PAR_LINCOLN.shp

Abriendo un proyecto: CAT_MULTI_GVSIG.gvp

 1:0 Metros Lon = -66° 20' 58" Lat = -33° 17' 44" EPSG:4326

Inicio | 2 Yahoo! Mes... | 5 Explorador... | presentacion_u... | presentacion_u... | Instituto de Fo... | Sin título - Arc... | 5 Microsoft O... | gvSIG 1.10:C... | 11:14 p.m.



la información geográfica
al alcance de todos

Una reflexión

*Quienes trabajan en cuestiones municipales, piensan siempre en **Utopías***

“ la utopía es como el horizonte. Damos dos pasos, ella se corre diez pasos mas allá. ¿entonces para que sirve la utopía?. Para eso, sirve para caminar.

Eduardo Galeano



la información geográfica
al alcance de todos

Muchas gracias

jctrani@yahoo.com
www.ifdcsanluis.edu.ar