



Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Departamento de Cartografía y Agrimensura

Trabajo Final de la Carrera
de Ingeniería en Agrimensura

**Generación de un SIG aplicado al catastro,
para un sector de la ciudad de Viale – Entre
Ríos**

Marco CHAPARRO

Asesora Temática: Ms. Lic. Andrea BOSISIO

Santa Fe

Octubre 2011

INDICE GENERAL:

RESUMEN:	3
PALABRAS CLAVES:	3
ABSTRACT:	4
KEYWORDS:	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	8
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	8
3. ANTECEDENTES	9
4. ÁREA DE ESTUDIO	12
5. MÉTODO	15
5.1 ORGANISMOS CATASTRALES PROVINCIAL Y MUNICIPAL	15
5.1.1 Catastro provincial	15
5.1.2 Catastro municipal	16
5.2 BUSQUEDA DE INFORMACIÓN CATASTRAL.....	17
5.3 ANALISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA	19
5.3.1 Descripción de la información obtenida:.....	19
5.3.2 Diferencias y similitudes de ambos registros:	22
5.4 PROCESAMIENTO Y DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	27
5.4.1 Confección de la base alfanumérica.....	28
5.4.2 Determinación de la nomenclatura catastral	29
5.4.3 Georreferenciación.....	31
5.5 GENERACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	33
5.5.1 Elaboración del Sistema de Información Geográfica	34
5.5.2 Verificación de la interrelación de la información alfanumérica y gráfica.....	35
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS	36
6.1 PRESENTACIÓN DE ALGUNAS OPERACIONES REALIZADAS CON EL SIG.	36
6.2 ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DE LA BASE DE DATOS UTILIZADA	43
6.2.1 Relevamiento planimétrico.	43
6.2.2 Comparación del relevamiento planimétrico con la base de datos en el SIG.	44
7. PRESUPUESTO	48
8. CONCLUSION:	49
9. BIBLIOGRAFÍA	50
10. ANEXO	51

RESUMEN:

El presente trabajo responde a las exigencias establecidas por la cátedra de Proyecto Final de Carrera de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral. En este informe se propone una metodología para alcanzar un catastro de la ciudad de Viale, Entre Ríos; adoptando como herramienta principal e innovadora a los Sistemas de Información Geográfica, los cuales facilitan las consultas sobre los folios catastrales manteniendo siempre visible el vínculo con el registro gráfico parcelario, además de otras potentes herramientas de análisis y gestión. Para su elaboración se utilizó información brindada por la municipalidad de Viale y por la Dirección General de Catastro de la provincia de Entre Ríos. En la actualidad, la municipalidad de Viale cuenta con información catastral de las parcelas en formato digital (planilla Excel) y con manzanas digitalizadas en archivos de extensión .dxf (AutoCad). El organismo provincial cuenta con información catastral y un volcado parcelario en formato papel. La información brindada por ambos organismos guarda diferencias, las cuales fueron salvadas en el proceso de toma de decisiones para la definición del folio catastral y del registro gráfico parcelario necesarios para generar el Sistema de Información Geográfica aplicado al catastro.

PALABRAS CLAVES:

Catastro - Sistema de Información Geográfica – Folio Catastral – Registro gráfico parcelario.

ABSTRACT:

This work responds to the demands set by the chair of Final Project of the Faculty of Engineering and Water Sciences of the Universidad Nacional del Litoral. This report proposes a methodology to achieve an inventory of the town of Viale, Entre Rios, adopting as its main tool and innovative Geographic Information Systems, which facilitate consultations on maintaining cadastral folios visible to the registration link graphic plot, and other powerful analysis and management. For its preparation we used information provided by the municipality of Viale and the Dirección General de Catastro of the province of Entre Rios. At present, the municipality has Viale cadastral parcels in digital format (Excel sheet) and digitized blocks files .dxf (AutoCad). The provincial agency has cadastral and parcel on paper. The information provided by both agencies maintain differences, which were saved in the decision making process for the definition of cadastral sheet and strip chart parcel needed to build Geographic Information System applied to the cadastre.

KEYWORDS:

Cadastre - Geographic Information System – cadastral folio – Registration graphic plot.

1. INTRODUCCIÓN

Los componentes fundamentales para el desarrollo de una nación son los recursos humanos y la tierra, respecto de ésta, conocerla, delimitarla, analizar, establecer los derechos de propiedad sobre ella y establecer imposiciones territoriales, permite generar adecuadas políticas de desarrollo en un marco jurídico apropiado. Estos objetivos dieron origen al Catastro en Argentina.

La necesidad de conocer el territorio con todos los elementos que lo componen y definen, se constituye entre otras cosas, en el objeto de estudio de la agrimensura, que se encarga de determinar sus características desde el punto de vista geométrico, jurídico y económico aplicando un conjunto de operaciones que involucran conocimientos adquiridos en la formación académica. Es decir, determina los límites de acuerdo a los derechos de propiedad que corresponden, a través de la operación fundamental de mensura y genera documentación gráfica que representa esa situación. Con estas herramientas el estado establece políticas para ordenar el territorio y lo hace mediante el catastro territorial.

A nivel nacional, la evolución del catastro a partir de la independencia (Siglo XIX), comienza con la primer normativa que regulaba la actividad catastral en el país; esta, se dictó el 25 de septiembre de 1824 bajo la gobernación de Juan Gregorio Las Heras en la provincia de Buenos Aires, por la que se creó la “Comisión Topográfica” cuya finalidad era entre otras, asegurar los derechos territoriales de la provincia, confeccionar el primer plano topográfico de la misma, llevar un registro de las mensuras y reglamentar el ejercicio de la agrimensura. El 26 de junio de 1826 la comisión fue suprimida por decreto del presidente Bernardino Rivadavia y es reemplazada por el “Departamento General de Topografía y Estadística”, sede nacional del archivo general de planos y ente habilitado para el reconocimiento de las funciones de agrimensor. Además de encomendar la traza de los pueblos, aprobar y registrar planos de mensura, otorgaba el título de agrimensor.

El Departamento Topográfico llevaba dos Registros, uno gráfico y otro escrito de todas las mensuras que se practicaban, y aprobaba el “juicio de mensura” realizada por el agrimensor, ya sea en terrenos particulares o del estado. Era el origen del catastro territorial (Ferreira – 2007).

A nivel provincial, los departamentos topográficos se crearon después de sancionada la Constitución de 1853. En Entre Ríos nace en el año 1.862, y es en Argentina, la segunda en ser creada, luego de su similar de la provincia de Buenos Aires.

Históricamente el catastro de Entre Ríos ha sido pilar y ejemplo para la gestión de otras provincias argentinas. A partir del año 1945 es dictada una norma legal que determina como ineludible para inscribir las transferencias de dominio, la existencia y registro por la Dirección General de Catastro, de una documentación de mensura de la parcela en cuestión. Esta sabia disposición, vigente a la fecha, determinó que el territorio provincial se encuentre totalmente mensurado en el presente, aunque estas mensuras no se hallan firmemente referenciadas a puntos estables. Con la implementación del plano de mensura, la documentación existente en la Dirección General de Catastro, se basaba, por supuesto, pura y exclusivamente de documentación en formato papel (volantes de base de datos, volantes actual de la Dirección General de Catastro, fichas de transferencias, planos de mensura, expedientes de geodesia, instrucciones, formularios de fotointerpretación, fotografías aéreas, cartografía básica) (Dirección General de Catastro provincia de Entre Ríos - 2010).

La relación existente entre la sociedad y el territorio, es muy dinámica y cambiante, por lo cual la implementación de tecnologías, pasa a ser hoy en día, un factor relevante a tener en cuenta. Desde 1998 la Dirección General de Catastro de la provincia de Entre Ríos comenzó a ajustarse a los avances tecnológicos por lo que, con distintos planes de trabajo, toda la información en formato papel, comenzó a digitalizarse, creando una gran base de datos.

Es necesario destacar que para mantener ordenada e interrelacionada esta gran cantidad de información digital, se deben tener en cuenta las ventajas que ofrecen los “Sistemas de Información Geográfica” (SIG). La habilidad de un SIG de realizar análisis y modelización de datos espaciales es lo que realmente lo hace diferente de otros sistemas de información, caracterizado con la posibilidad de integrar datos de diferentes fuentes y de producir nueva información como resultado de esta integración SIG. Además estas tecnologías son imprescindibles para relacionarse y llevar adelante las infraestructuras de datos espaciales (IDE).

La Ley Nacional de Catastro (Ley 26.209, promulgada el 15 de enero de 2007), establece una concepción moderna del catastro adaptada a los tiempos y necesidades actuales, al jerarquizarlo como un componente fundamental de la “Infraestructura de Datos Espaciales del país” y considerar que dentro del poder de policía del estado, este debe establecer “estándares, metadatos y todo otro componente compatible con el rol del catastro en el desarrollo de las Infraestructuras de Datos Geoespaciales”. Es decir, amplía las finalidades del catastro al considerarlo MULTIFINALITARIO.

Se deduce también de esta ley, la necesidad de contar con sistemas de información geográfica para la gestión de la información territorial, y esto es aplicable también a ciudades en particular. Por tal motivo, el objeto de este estudio es integrar la información catastral en un SIG que refleje la situación actual de la ciudad de Viale, provincia de Entre Ríos, República Argentina.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Generar un sistema de información geográfica aplicado al catastro para un sector de la ciudad de Viale, Entre Ríos.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Compatibilizar y vincular las bases de datos de los registros catastrales (provincial y municipal).
- Lograr el vínculo entre las parcelas y su correspondiente folio catastral.
- Analizar la confiabilidad de la base de datos creada.

3. ANTECEDENTES

Según la Dirección General de Catastro de la provincia de Entre Ríos, menciona, que en el año 1992 el Banco Mundial habilitó para la república Argentina un crédito para el desarrollo de proyectos con fines catastrales, oportunidad que aprovecharon varias provincias argentinas, entre ellas Entre Ríos. En consecuencia, se decidió encarar la creación de un sistema de información territorial de las áreas urbanas y subrurales de los 73 municipios hasta entonces existentes. Se recorrió la provincia contactando todos los centros municipales percibiendo el estado real de cada uno y sus necesidades.

La provincia de Entre Ríos plasmó esta tarea en el denominado **Plan de Actualización y Perfeccionamiento Catastral Urbano y Subrural (P.A.P.C.U.S.)** que dio comienzo operativo en el año 1994 mediante el decreto 7045/08, cuyo objetivo principal fue “obtener información territorial precisa sobre la ubicación, conformación e infraestructura de los inmuebles del territorio provincial”.

El proyecto tenía un costo inicial de \$12.500.000 de los cuales la provincia de Entre Ríos se hacía cargo del 70% del mismo y el restante 30% debía ser absorbido por las jurisdicciones municipales en relación a la cantidad de parcelas que cada una tenía. Para esta coordinación se estructuró un convenio provincia-municipio que determinaba derechos y responsabilidades de cada área.

El P.A.P.C.U.S. da inicio en el año 1994 y fue diagramado para su desarrollo en tres años. Esto no fue posible, ya que en el año 1996 se produce un cambio de autoridades en la Dirección General de Catastro y esto causa el deterioro de las gestiones que hasta allí se venían produciendo, determinando una serie de problemáticas internas en el organismo y en las relaciones con los municipios (se perdió la confianza que éstos tenían con el plan).

Nuevamente, en diciembre de 1999 se produce un cambio de autoridades promoviendo el retorno del plan, y se da comienzo a las acciones para reparar el

deterioro técnico producido en la Dirección General de Catastro, en este entonces, el monto del mismo se había elevado a casi \$18.000.000 y fue necesario arbitrar nuevas soluciones y enfoques para corregir los desfases producidos (actualizar la información generada en la primer etapa, y producir las aplicaciones informáticas que aún faltaban para la gestión total del plan).

Hoy en día, la Dirección General de Catastro se encuentra abocada a la actualización de la información proveniente del P.A.P.C.U.S. que se encuentra desactualizada desde el año 1998 y a la registración de nuevos municipios creados en los últimos años, más la proyección de extender el P.A.P.C.U.S. a toda la provincia incluyendo el sector rural. Además, uno de los proyectos encarados es la confección de un **catastro digital**, el cual está en marcha desde el año 1998 y aun no concluido, produciendo la actualización digital de la información hasta aquí en formato papel, aspirando convertirlo en base exclusiva de un **sistema de información geográfica provincial**. Según Horacio Olale - Jefe de Informática de la Dirección General de Catastro, este SIG aún no se encuentra a disposición del uso profesional, hasta tanto no se actualice la información básica necesaria.

Fueron 64 los municipios adheridos a este convenio, los cuales recibieron una carpeta con la información del censo casa por casa, la información digital (base de datos y parte grafica) y el equipamiento requerido (hardware y software).

Entre las 9 ciudades que no estuvieron adheridas al proyecto P.A.P.C.U.S., se encuentra incluida la ciudad de Viale, (Tabla 3.1). Estas ciudades no recibieron la información digital y el equipamiento, sino solo información en formato papel.

Tabla 3.1: Tabla de municipios no adheridos al proyecto P.A.P.C.U.S.

MUNICIPIOS NO ADHERIDOS						
Nº	TIPO	MUNICIPIO		Nº	TIPO	MUNICIPIO
1	B	DIAMANTE		6	C	SAUCE DE LUNA
2	B	FEDERAL		7	C	VALLE MARIA
3	B	VILLAGUAY		8	C	VIALE
4	C	ARANGUREN		9	C	VILLA LIB. SAN MARTIN
5	C	SANTA ELENA				

Fuente: Informe del Ingeniero Ángel B. Schenone – Dirección General de Catastro – Año 2.003.

Según Carlos Antar – Jefe del departamento de Catastro – Municipalidad de Viale, la razón por la cual la municipalidad no estuvo adherida al proyecto P.A.P.C.U.S. fue debido a que los fondos económicos que se requerían para afrontar dicho compromiso no eran suficientes y además se consideraba que no era necesario, ya que la información que se tenía de la ciudad era suficiente y actualizada.

En el año 1999 la ciudad de Viale fue relevada en el marco del proyecto P.A.P.C.U.S. a nivel parcela, determinando límites de planta urbana y ejido. No se realizó un vuelo fotogramétrico, ya que este trabajo se realizaba únicamente en las cabeceras de departamentos. Por consiguiente, la información en formato papel generada en esta etapa sería utilizada para actualizar las bases catastrales que la municipalidad tenía hasta ese entonces (según Horacio Olale).

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio del presente proyecto comprende la ciudad de Viale, departamento Paraná, provincia de Entre Ríos, república Argentina.

La misma está ubicada a los 31° 52' 15" de latitud sur, y 60° 0' 21" de longitud oeste. Se encuentra 50 km. al este de la ciudad de Paraná, capital de la provincia de Entre Ríos. Las principales vías de acceso a esta ciudad son ruta nacional N°18, la cual recorre la provincia de este a oeste, y ruta provincial N°32, de menor importancia, la cual une las localidades de Crespo y Hasenkamp (Fig. 4.1)



Fig. 4.1: Principales vías de acceso a la ciudad de Viale – Entre Ríos.

La ciudad no cuenta con una fecha precisa de fundación. Pero se toma como fecha de origen el 7 de julio de 1906 día en que se designó por decreto provincial, que el nombre de la estación de trenes, lleve el nombre del antiguo propietario de las tierras, Victorino Viale. Con una población de 8.939 habitantes (según INDEC 2.001), es la localidad con mayor importancia dentro del distrito Quebracho, correspondiente al departamento Paraná.

La geografía de esta región corresponde a una llanura suavemente ondulada, con lomadas de pendientes suaves y crestas anchas, característica natural de gran parte de la provincia de Entre Ríos. El clima de esta región es templado pampeano con temperaturas moderadas, promedio 18° C. Las lluvias son suficientes y predominan los vientos pamperos y sudestadas.

Según Carlos Antar – Jefe del departamento de Catastro de la municipalidad de Viale, la ciudad cuenta con 250 manzanas, un total aproximado de 3670 parcelas, por lo cual, hasta ahora la consulta de datos no es un problema, pero la gestión y análisis de la información para futuras políticas territoriales, no es eficaz debido a la falta de interrelación de las bases de datos alfanuméricas y graficas.

La propuesta comprende las manzanas números 96, 97, 98, 113, y 114, correspondientes al barrio denominado Florida. La siguiente figura muestra la localización de las 5 manzanas objeto de estudio. (Fig. 4.2)

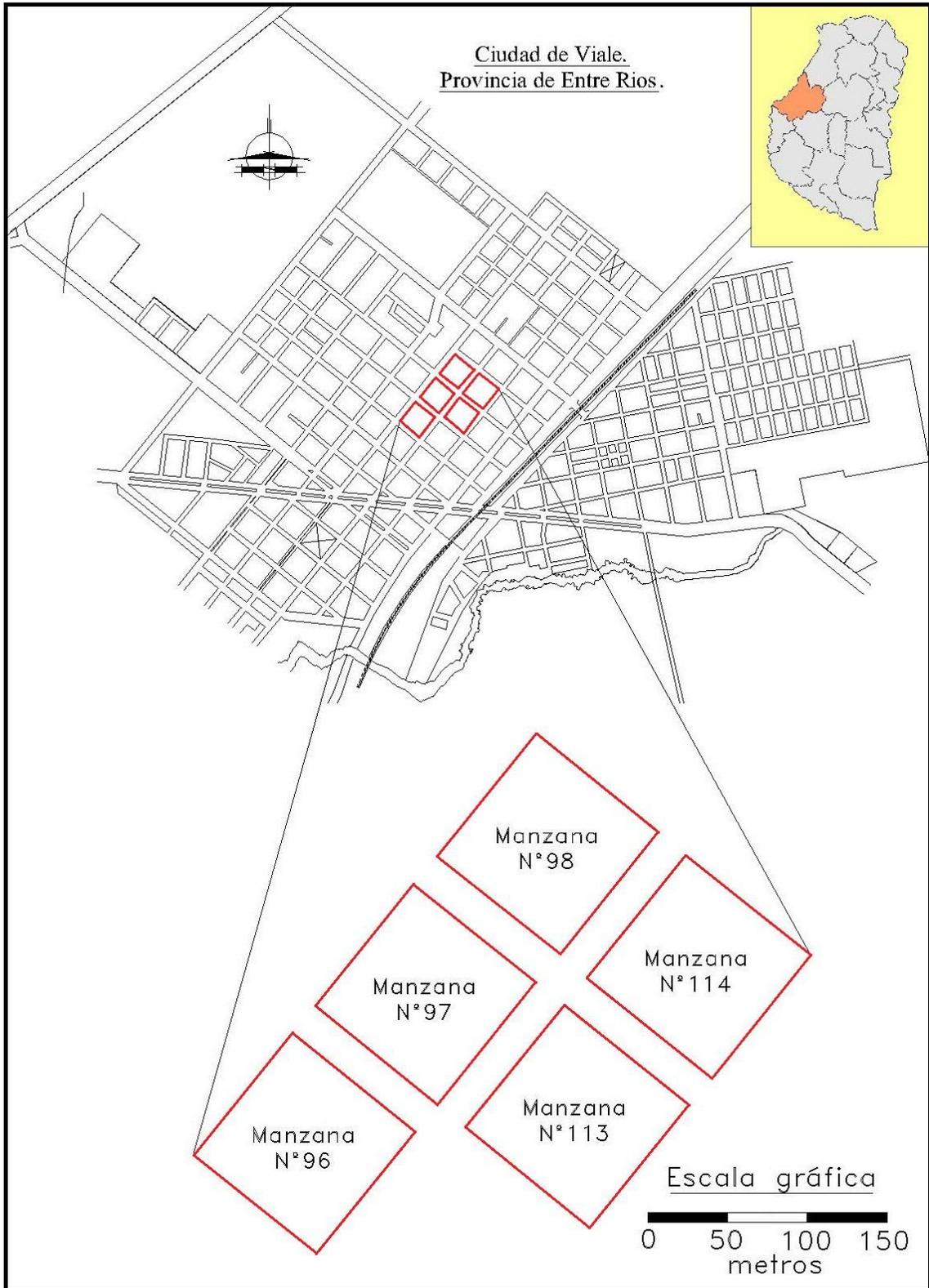


Fig. 4.2: Ubicación del área de estudio.

5. MÉTODO

5.1 ORGANISMOS CATASTRALES PROVINCIAL Y MUNICIPAL

5.1.1 Catastro provincial

La Dirección General de Catastro de la provincia de Entre Ríos, es el organismo público provincial, de carácter técnico, a cuyo cargo está el ejercicio de autoridad de aplicación en materia valuatoria. A dichos fines deberá realizar, controlar y mantener actualizado el Catastro Territorial, ejerciendo el poder de policía inmobiliario catastral (Dirección General de Catastro de Entre Ríos, 2010).

Sus funciones son:

- Registrar el estado de hecho de la cosa inmueble imponiendo su nomenclatura catastral, valores y obligaciones fiscales con fines de ordenamiento y publicidad inmobiliaria, ejerciendo el poder de policía sobre los inmuebles del territorio provincial.
- Constituir la base del sistema inmobiliario provincial en cuanto a los aspectos tributarios, del ordenamiento administrativo y policía del dominio, interviniendo en la elaboración de la normativa relacionada con la obra catastral.
- Establecer las bases de los tributos que gravan los inmuebles, determinando con arreglo a la Ley los sistemas técnicos económicos que procuren la equidad tributaria.
- Controlar y autorizar la división de inmuebles por afectación al régimen de Propiedad Horizontal (Ley 13.512 y Decreto 2489/63), mediante la aprobación de los planos de subdivisión correspondientes.
- Coordinar su acción con la del Registro de la Propiedad proporcionándole información en relación al estado de hecho de la parcela objeto de los actos jurídicos y recibiendo la correspondiente al dominio de las mismas.
- Llevar un catastro de los inmuebles provinciales, consignando las constancias físicas, jurídicas, ocupacionales y causales de los mismos.

5.1.2 Catastro municipal

La municipalidad de Viale tiene sus cimientos en el año 1939, pero pasaron varios años hasta que se creó una organización catastral en la ciudad. En el año 1974 bajo la intendencia del señor Arístides Riffel, se ordena realizar un relevamiento masivo de todas las parcelas existentes en la ciudad, dando así inicio al área de catastro de la municipalidad de Viale.

Este relevamiento llevado a cabo, tenía el propósito de ubicar, describir y registrar las características de los bienes inmuebles del territorio municipal, conocer quiénes son los propietarios de dichos bienes y registrar su situación jurídica-económica. Los datos a recolectar eran los siguientes:

- Propietario
- Matricula
- Fecha de inscripción
- Existencia de plano de mensura
- Superficie de terreno
- Superficie de lo edificado

La información obtenida se volcó en formato papel, y así se mantuvo hasta principios del año 1994. En este año, la municipalidad de Viale decidió llevar a cabo la digitalización e informatización de toda la documentación municipal, incluyendo ciertamente la información catastral.

Para el municipio, el catastro es de suma importancia, ya que todo ello está encaminado principalmente a la captación de recursos a través del cobro de diferentes impuestos a la propiedad inmobiliaria (Carlos Antar – Jefe del departamento de catastro – municipalidad de Viale).

El inicio de la gran mayoría de los catastros territoriales fue impulsado por intereses económicos (cobro de impuesto sobre la propiedad) y esto se evidencia aún hoy en ambos catastros. Pero con el pasar de los años se han argumentado muchas otras funciones y obligaciones que deberían cumplir estos organismos y esto se ve reflejado en la Ley Nacional de Catastro N° 26.209/07.

5.2 BUSQUEDA DE INFORMACIÓN CATASTRAL

Con el objetivo de obtener una base de datos real, se prosiguió por la búsqueda de antecedentes catastrales de las parcelas que se encuentran en las manzanas de estudio (manzanas 96, 97, 98, 113 y 114). Estos datos se buscaron a nivel provincial y municipal para conocer la situación actual de ambos organismos, e intentar unificar y actualizar ambas bases de datos.

En primera instancia, el día 12 de octubre de 2010 se da ingreso a las correspondientes notas en las direcciones de catastro provincial y municipal, firmada por el director de la carrera Ingeniería en Agrimensura, consultando “la posibilidad de facilitar los datos catastrales de la ciudad de Viale, perteneciente a las manzanas 96, 97, 98, 113 y 114”, para la ejecución del presente proyecto.

El resultado obtenido en el departamento de catastro municipal fue instantáneo, ya que ese mismo día facilitaron la información solicitada; esta contenía:

- Padrón (planilla de cálculos Excel)
- Archivos gráficos de cada manzana (AutoCad)

En la Dirección General de Catastro, el tiempo se dilató debido a que para la extracción de la información de los registros (aún en formato papel), no había personal disponible para cumplir con dicha tarea. Es así que a principios de marzo de 2011, se propone a la directora de catastro provincial, Ingeniera Marta Lupi, que pueda autorizar la extracción de la información por parte del alumno bajo la supervisión de una persona de catastro. Así es, que partiendo de la información en formato papel de un “volcado

parcelario” (Fig. 5.1), se iban obteniendo de cada parcela el número de plano correspondiente a la misma, y con éste, se obtenía la información existente de la parcela dentro del archivo en los estantes.

Se realizó la extracción de la documentación catastral de 104 parcelas, obteniendo fotocopias de planos de mensura, fichas de transferencias y plano de actualización de mejoras (Ver Anexo - Documento 10.1). Cabe aclarar, que al encontrarse la información en formato papel, son más las posibilidades que la documentación se deteriore o se extravíe, es por ello que la mayoría de las parcelas no contaban con toda la información, siendo muy pocas aquellas que tenían los tres elementos nombrados anteriormente. Aquí radica la importancia de poder contar con un respaldo en soporte digital, tanto para el resguardo como para que la manipulación de la información en formato papel disminuya considerablemente.

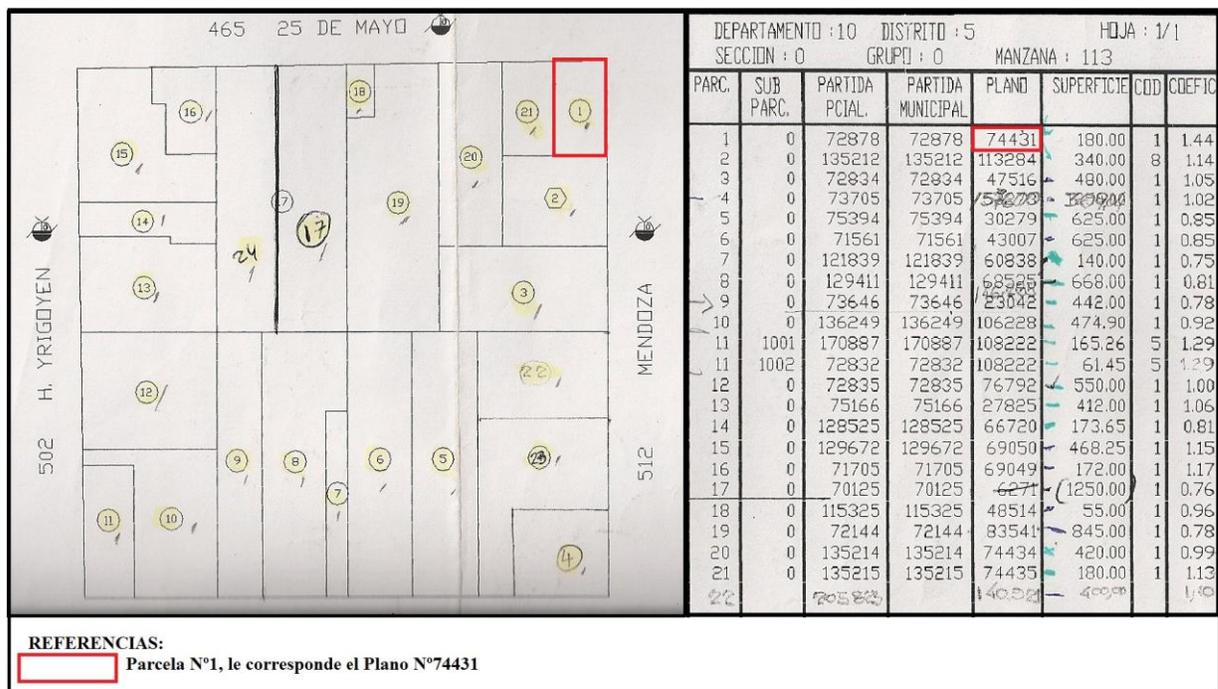


Fig. 5.1: Volcado Parcelario – Manzana N°113

5.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA

5.3.1 Descripción de la información obtenida:

La municipalidad de Viale, otorgó la siguiente información catastral sobre las parcelas correspondientes a las manzanas número 96, 97, 98, 113 y 114.

Base Gráfica: Los archivos digitales correspondientes a las manzanas estaban con extensión “.dwg”¹. Este es un formato de archivo digital de dibujo, utilizado principalmente por el programa AutoCAD. Cada manzana estaba dibujada en un archivo independiente, es decir, no había una interrelación entre las correspondientes manzanas; además, estos dibujos estaban fuera de escala (ejemplo, el largo de la cuadra tenía en el dibujo 200 metros cuando debería ser de 100 metros, es decir tenía el doble de la medida real), a la vez el parcelario no está georreferenciado a puntos estables impidiendo la correcta ubicación espacial.

Padrón: La dirección de catastro de la municipalidad de Viale, tiene confeccionado una hoja de cálculos² en la cual está la información de cada parcela. Dicha planilla contiene los siguientes campos (Ver anexo - Documento 10.2)

- N° Cuenta: es un número municipal que se le asigna a cada parcela para poder identificarla en el cobro de los impuestos.
- Propietario: Es el titular de dominio del inmueble.
- Dirección postal: Es la dirección de la casa habitación del propietario, ya que un mismo propietario puede tener más de un inmueble y solo vivir en uno de ellos y los demás alquilarlos por ejemplo, o vivir en otra localidad.
- Código postal: Es un esquema que asigna a distintas zonas o lugares de un país, un código que —adosado a la dirección— sirve para facilitar y mecanizar el encaminamiento del correo.

¹ Extensión proveniente de la palabra inglesa *drawing* (dibujo).

² Es un programa que permite manipular datos alfanuméricos dispuestos en forma de tablas compuestas por celdas, posibilitando realizar cálculos complejos con formulas y funciones, y dibujar distintos tipos de graficas.

- Domicilio de la parcela: se refiere al nombre de la calle y altura (caso de existir) donde se localiza la parcela.
- Zona: La municipalidad de Viale distingue tres zonas: A (sectores que poseen pavimento), B (sectores que poseen solo cordón cuneta) y C (sectores que no poseen ninguna de las anteriores).
- Manzana: subdivisión física separadas entre sí por vías de tránsito vehicular o peatonal y/o limitadas por accidentes naturales.
- Parcela: se denomina parcela a la representación de la cosa inmueble de extensión territorial continua, deslindado por una poligonal de límites correspondiente a uno o más títulos jurídicos o a una posesión ejercida, cuya existencia y elementos esenciales consten en un documento cartográfico, registrado en el organismo catastral (Art. 4º, Ley Nacional de Catastro, N°26.209/06)
- Fecha de Adquisición: corresponde al día en que se firma la escritura traslativa de dominio (compra-venta, donación, permuta). En las hijuelas o juicio por usucapión, esta fecha es cuando se dicta el mandato judicial o la sentencia de usucapión respectivamente. Esta fecha en todos los casos es previa a la fecha de inscripción.
- Fecha de inscripción: Es cuando el escribano presenta la escritura en el registro de la propiedad inmueble, siempre y cuando esté perfecta y no sufra observaciones³, si así ocurriera, una vez salvadas las observaciones se realiza la inscripción definitiva y será esta la fecha de inscripción.
- Partida: Es el número identificativo del inmueble a los fines impositivos.
- Matrícula: Es el número que vincula a catastro con el registro inmobiliario.
- Mensura: Se refiere al número del plano de mensura correspondiente a cada parcela (puede existir o no)

³ Las observaciones se dan por defecto en los títulos, por no inclusión de algún heredero, fallas en la documentación de mensura, inhibición de algunos de los transmitentes.

- Superficie del terreno: Se refiere a la cantidad de metros cuadrados que comprende cada parcela, determinada en la correspondiente mensura del terreno.
- Superficie de lo edificado: es la cantidad de metros cuadrados de mejoras que contiene cada inmueble, puede ser cero en el caso de los inmuebles baldíos.
- Avalúo del terreno: es calculada por una alícuota que es fijada en función de un porcentaje de su valor de mercado.
- Avalúo de lo edificado: Es el resultado de aplicar una tabla que contempla la antigüedad y estado de la vivienda, se lo multiplica por los metros cuadrados de la misma y por una alícuota.

Observando la parte alfanumérica del “volcado parcelario” (Fig. 5.2) brindado por catastro provincial se pudieron observar las siguientes coincidencias del tipo de dato entre ambos organismos:

- Partidas (aquí estaban consideradas tanto la municipal como la provincial, que para el caso de Viale es la misma)
- Número del plano de mensura.
- Superficie del terreno.

Además, este volcado parcelario contenía los datos correspondientes al departamento, distrito, localidad, sección, manzana y parcela; información necesaria para poder confeccionar la nomenclatura catastral de cada parcela.

DEPARTAMENTO : 10		DISTRITO : 5		HOJA : 1/1			
SECCION : 0		GRUPO : 0		MANZANA : 113			
PARC.	SUB PARC.	PARTIDA PCIAL.	PARTIDA MUNICIPAL	PLANO	SUPERFICIE	COD	COEFIC
1	0	72878	72878	74431	180.00	1	1.44
2	0	135212	135212	113284	340.00	8	1.14
3	0	72834	72834	47516	480.00	1	1.05
4	0	73705	73705	57270	320.00	1	1.02
5	0	75394	75394	30279	625.00	1	0.85
6	0	71561	71561	43007	625.00	1	0.85
7	0	121839	121839	60838	140.00	1	0.75
8	0	129411	129411	68568	668.00	1	0.81
9	0	73646	73646	23042	442.00	1	0.78
10	0	136249	136249	106228	474.90	1	0.92
11	1001	170837	170837	108222	165.26	5	1.29
11	1002	72832	72832	108222	61.45	5	1.39
12	0	72835	72835	76792	550.00	1	1.00
13	0	75166	75166	27825	412.00	1	1.06
14	0	128525	128525	66720	173.65	1	0.81
15	0	129672	129672	69050	468.25	1	1.15
16	0	71705	71705	69049	172.00	1	1.17
17	0	70125	70125	62771	1250.00	1	0.76
18	0	115325	115325	48514	55.00	1	0.96
19	0	72144	72144	83541	845.00	1	0.78
20	0	135214	135214	74434	420.00	1	0.99
21	0	135215	135215	74435	180.00	1	1.13
22	0	140324	140324	49571	110.00	1	1.10

Fig. 5.2: Volcado Parcelario – parte alfanumérica – Manzana 113

5.3.2 Diferencias y similitudes de ambos registros:

Al llevar a cabo el análisis de los parcelarios obtenidos, se detectó que los correspondientes a las manzanas 113 y 114 coincidían (Fig. 5.6 y 5.7), pero se pudo observar que el parcelario suministrado por la provincia, tenía más parcelas que el parcelario municipal en las manzanas 96, 97 y 98 (Fig. 5.3, 5.4 y 5.5), observándose que existía “unificación” de parcelas en el parcelario municipal, cosa que difería del provincial. Además, se observó que las parcelas “unificadas” por parte de catastro municipal, eran del mismo propietario, por lo cual, entrevistando y presentándole la inquietud a Carlos Antar, Jefe de la dirección de catastro municipal, alegó que se debía a que “las parcelas unificadas son del mismo propietario”, que se realizaba la “unificación a los fines tributarios” y que “no están unificadas a los fines dominiales, es decir, siguen siendo parcelas independientes”.

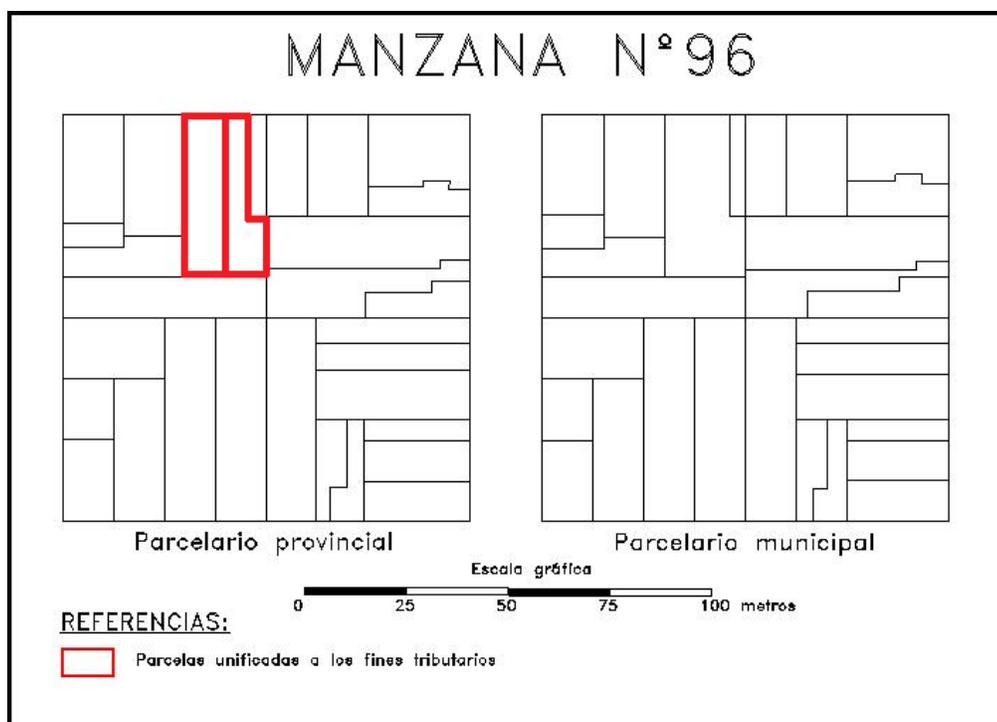


Fig. 5.3: Comparación del parcelario provincial y municipal.

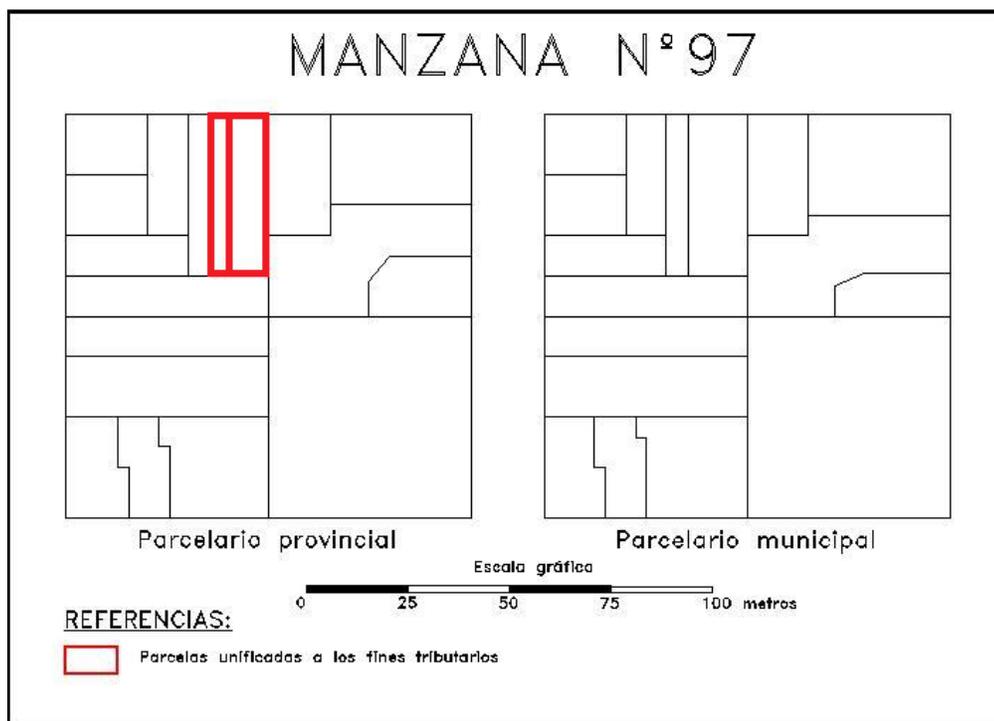


Fig. 5.4: Comparación del parcelario provincial y municipal.

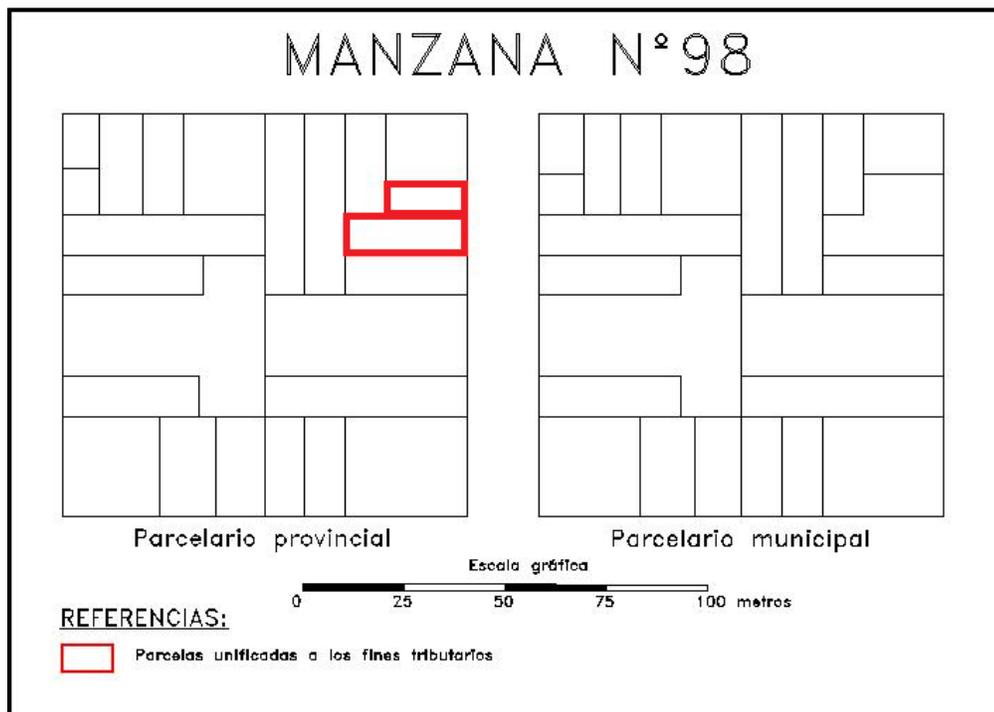


Fig. 5.5: Comparación del parcelario provincial y municipal.

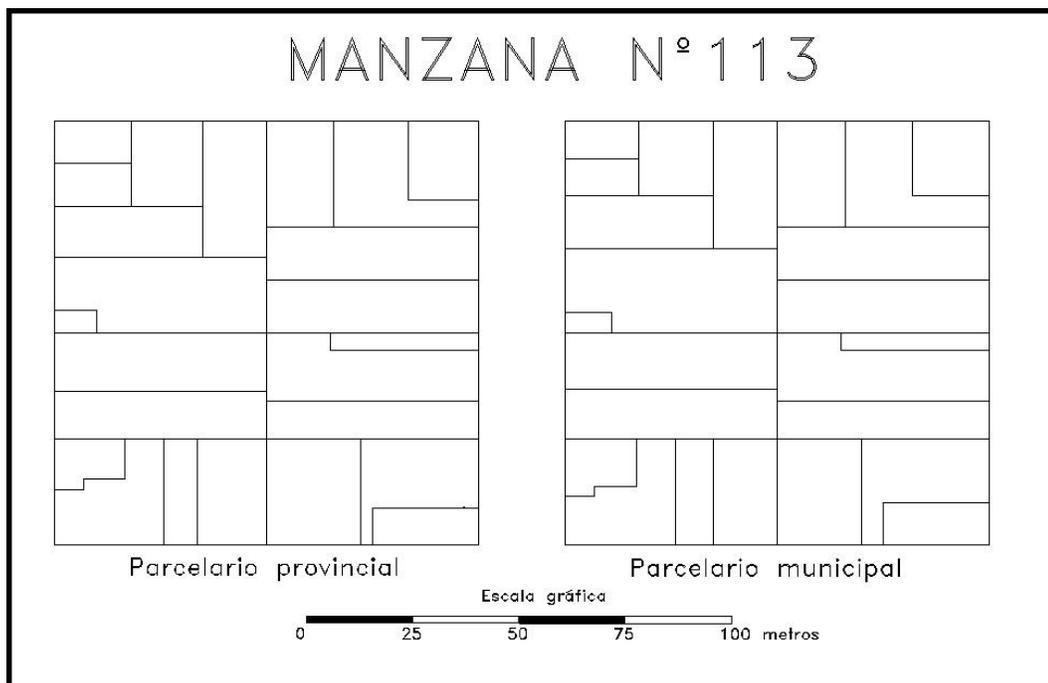


Fig. 5.6: Comparación del parcelario provincial y municipal.

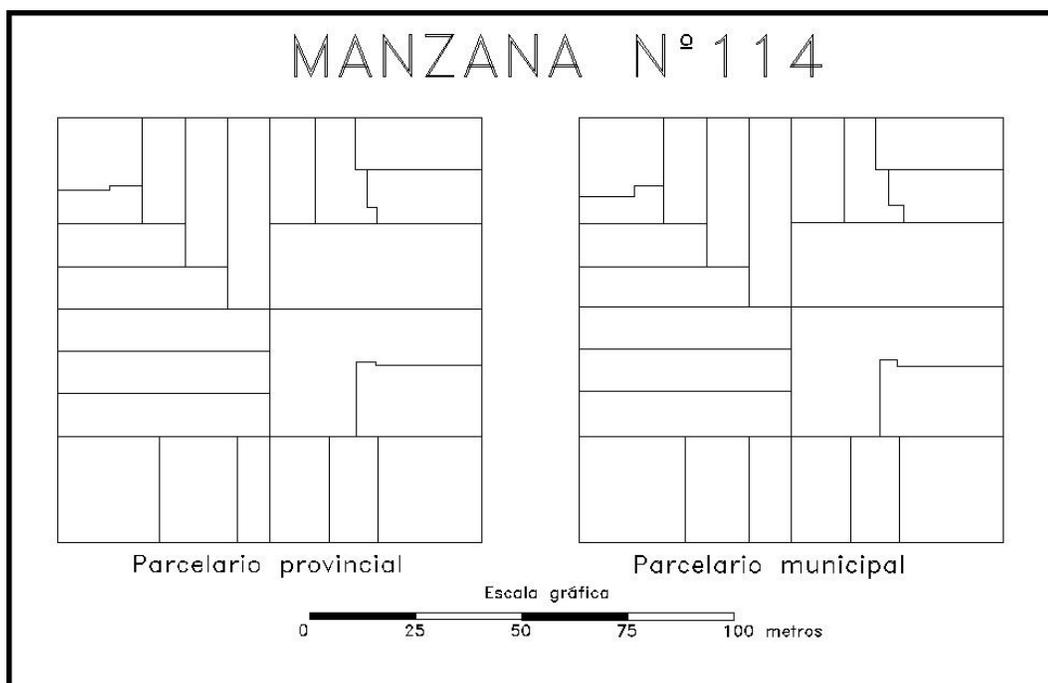


Fig. 5.7: Comparación del parcelario provincial y municipal.

Ambos organismos comenzaron con el mismo parcelario, el cual fue realizado por la Dirección General de Catastro en el marco del proyecto P.A.P.C.U.S., y brindado en el año 1999 a todas las municipalidades (en formato papel); posteriormente la dirección de catastro municipal pasó a formato digital esta información. Pero con el paso del tiempo, al variar el estado parcelario, la denominación de la nomenclatura de cada parcela adoptada por estos organismos no fue la misma, es decir, hoy día no poseen la misma nomenclatura parcelaria el total de las parcelas (Fig. 5.8), lo que hace necesario asignar un identificador común que vincule las bases de datos.

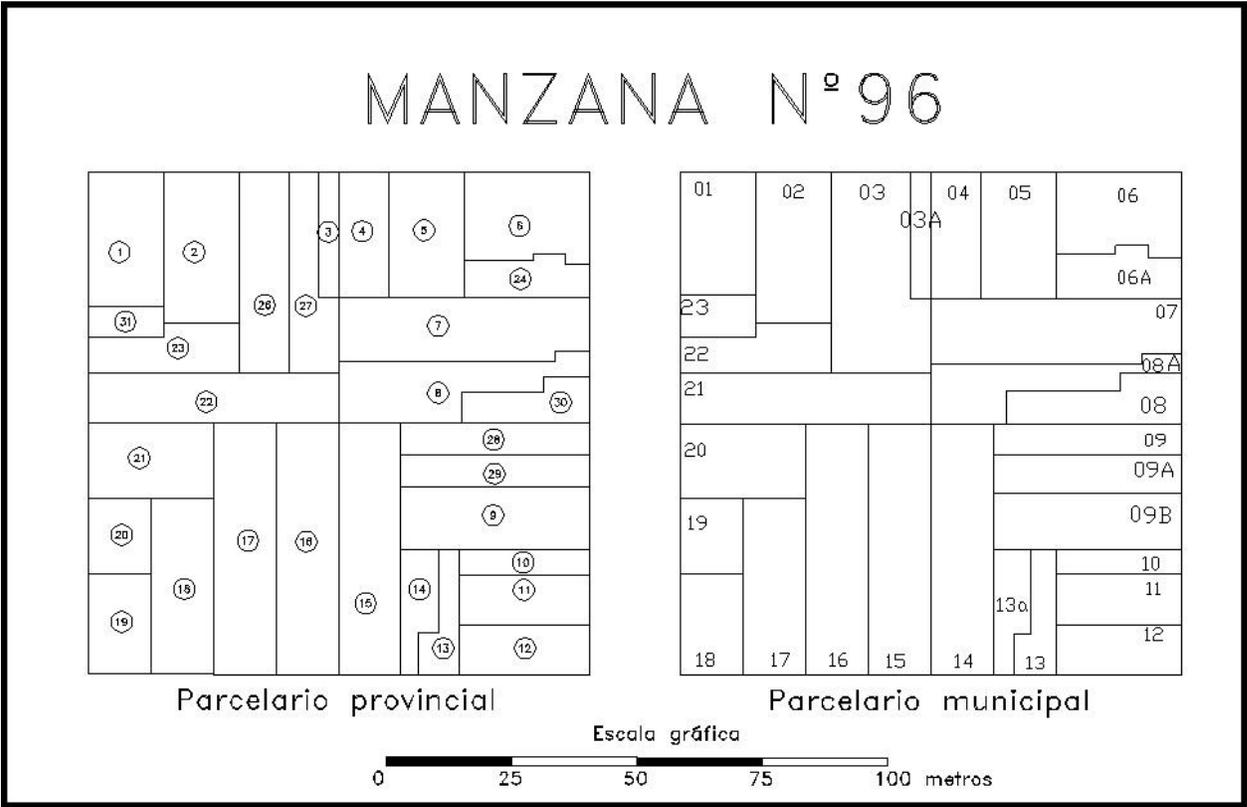


Fig. 5.8: Comparación de las nomenclaturas parcelarias.

Llevando a cabo el análisis de los planos suministrados por catastro de la provincia de Entre Ríos, se pudo observar que los mismos son en su mayoría antiguos, por ello, casi todo el territorio provincial se encuentra mensurado en la actualidad, por lo cual, los profesionales de la agrimensura trabajan sobre éstos al momento en que se desea transferir un inmueble, sin que existan divisiones, unificaciones, ni desgloses (cuando de un título se extrae una porción de terreno y queda un remanente).

Si el inmueble se transfiere en su totalidad, no es necesario un nuevo plano de mensura, sino que se realiza solo una ficha de transferencia nueva, en la cual se vuelca la información del estado parcelario del inmueble anteriormente verificado en el terreno, además se debe tener en cuenta si las mejoras existentes y anteriormente registradas son las mismas, caso contrario se deberá realizar una actualización de mejoras.

En caso de realizar la verificación en el terreno y se comprueba que el estado parcelario del inmueble ha variado, se deberá realizar un nuevo plano de mensura.

En los casos en que se realiza una modificación del estado parcelario (unión, división, desglose), se debe llevar a cabo el acto de mensura con la realización de un nuevo plano de mensura del citado inmueble, además de la ficha de transferencia correspondiente y la actualización de mejoras de ser necesario, todo ello de cada uno de los lotes.

5.4 PROCESAMIENTO Y DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Contando con los planos de mensura y fichas de transferencias brindados por la Dirección General de Catastro, se comenzó a armar el parcelario digital en el software AutoCad. Se fue digitalizando cada parcela respetando las medidas lineales y angulares que ellos expresan, como así también corroborando con las medidas lineales hasta las esquinas (arranques de mensura).

Se prosiguió de la misma manera hasta completar las cinco manzanas de estudio. Cabe aclarar que no se obtuvo toda la información del total de las parcelas, es decir, algunas contenían plano de mensura, ficha de transferencia, formulario de actualización de mejoras y otras contenían solo uno de estos elementos. De cada parcela se pudo obtener sin embargo el plano de mensura o la ficha de transferencia, que como se aclaró anteriormente, esta última expresa la información contenida en el plano, así que no fue un problema el hecho de no contar con el plano de mensura para estos casos.

Al terminar con el armado de las cinco manzanas, se pudo verificar que coincidía con el “volcado parcelario” brindado por catastro de la provincia de Entre Ríos.

El parcelario suministrado por la Dirección de Catastro de la municipalidad de Viale, como se menciona con anterioridad, se encontraba fuera de escala, es decir, las medidas de los lados de las parcelas no eran reales, pero si eran proporcionales. Al tener confeccionado el registro gráfico parcelario provincial (armado en base a medidas de planos de mensuras y fichas de transferencias) se podía adaptar a éste el parcelario municipal, quedando coincidentes ambos parcelarios.

Es necesario recordar que en este proceso se obtuvo una digitalización de parcelas con fines dominiales y otra con fines tributarios que luego serán diferenciadas en el SIG.

5.4.1 Confección de la base alfanumérica.

A fin de obtener la base alfanumérica definitiva a introducir en el SIG, la cual será la conjunción de los folios catastrales de las parcela, se analizaron todos los campos que se tenían disponibles para su confección y se tuvieron en cuenta aquellos que sean útiles y/o necesarios para la dirección de catastro provincial y municipal. Además, los mismos fueron agrupados teniendo en cuenta los tres aspectos principales del registro catastral tradicional: físico, económico y jurídico (Tabla 5.1)

Tabla 5.1: Aspectos principales del registro catastral

Aspecto Físico	Aspecto Económico	Aspecto Jurídico
zona	avalúo del terreno	Nro. de cuenta
manzana	avalúo de lo edificado	propietario
parcela	partida	dirección postal
mensura		domicilio de la parcela
superficie del terreno		matrícula
superficie de lo edificado		
nomenclatura catastral		

Se fueron incorporando a la hoja de cálculos los datos de cada parcela teniendo en cuenta los atributos anteriormente mencionados, teniendo como fuente de información la documentación suministrada por las direcciones de catastro, tales como: plano de mensura, fichas de transferencia, formulario de actualización de mejoras y/o plano de construcción, volcado parcelario, etc.

Además podemos agregar a posteriori otro tipo de información, como pavimento, cloaca, variables ambientales, etc.; los cuales contribuyen a constituir un Catastro Multifinalitario.

5.4.2 Determinación de la nomenclatura catastral

Para establecer la individualización de cada una de las parcelas y su correspondencia biunívoca se utiliza un código denominado **nomenclatura catastral**, que es un sistema de símbolos con una determinada estructura lógica, que identifica a la parcela de manera única. El sistema más utilizado en el país determina un ordenamiento con rigurosa sucesión jerárquica, o sea en función de la división administrativa catastral se establece un conjunto de caracteres alfanuméricos que designan el número de departamento, distrito, localidad, sección, manzana y parcela (caso de la provincia de Entre Ríos, puede existir diferencia con otras provincias).

Los tres primeros elementos son comunes a todos, y teniendo en cuenta el decreto 614 del año 2009⁴ se pudieron definir como:

- Departamento: PARANA, número designado por el decreto 614/09: 10
- Distrito: QUEBRACHO, número designado por el decreto 614/09: 05
- Localidad: VIALE, número designado por el decreto 614/09: 06

La sección y manzanas fueron determinadas en el proyecto P.A.P.C.U.S. con el siguiente número:

- Sección: URBANA, número designado por el proyecto P.A.P.C.U.S.: 00
- Las manzanas números 96, 97, 98, 113 y 114 fueron las utilizadas en el presente proyecto.

Como se menciono anteriormente, ambos catastros no tenían la misma numeración de las parcelas, por ello se hizo indispensable obtener un código único que vincule (apaneo) a las parcelas municipales con sus correspondientes en la provincia.

⁴ Codificación oficial de jurisdicciones político-administrativas de la provincia.

Así podemos observar que cada parcela es única, respondiendo a su nomenclatura catastral.

Obteniendo la nomenclatura catastral de cada parcela finalmente se obtuvo la base de datos alfanumérica definitiva (folio catastral de cada parcela) a introducir en el SIG. (Tabla 5.2)

Tabla 5.2: Base de datos alfanumérica definitiva (ejemplo de 6 parcelas)

Cuenta_Mun	Propietario	Dir_Postal	Dom_Parcela	Matricula	Zona	Manzana	Parcela	Parc_Munic.
170	LUDI CARLOS RENE	H.IRIGOYEN Nº391	H.IRIGOYEN Y 3 DE FEBRERO	129209	A	96	96-01	01
171	LUDI OMAR ALCIDES	H.IRIGOYEN Nº373	H.IRIGOYEN Nº373	129261	A	96	96-02	02
172	LICHTENWALD ERMINDO MARCELO	EJIDO DE VIALE	H.IRIGOYEN Nº343	151149	A	96	96-03	03A
174	UTZ ELINA HAYDEE	H.IRIGOYEN Nº343	H.IRIGOYEN Nº343	128739	A	96	96-04	04
175	RIFFEL DE LUDI, MIRTA MERCEDES	H.IRIGOYEN Nº391	H.IRIGOYEN Nº331	163091	A	96	96-05	05
176	NORMA VICTORIA NANI	SGTO. CABRAL Nº340	25 DE MAYO Nº787	171577	A	96	96-06	06

Parc_Prov.	Mensura	Sup_Terreno	Sup_Edif	Nom_Cat.	Av_Terreno	Av_Edif	Partida
01	180072	373,16	170	10-05-06-00-0096-01	945	26322,6	141477
02	83151	450	134,1	10-05-06-00-0096-02	945	24429,57	141478
03	114250	102	0	10-05-06-00-0096-03	214,22	0	176848
04	16789	250	130,84	10-05-06-00-0096-04	525	26038,38	74265
05	26281	375	199,76	10-05-06-00-0096-05	787,5	18303,48	75465
06	145345	433,66	276,05	10-05-06-00-0096-06	1312,5	29464,09	74331

5.4.3 Georreferenciación.

La ubicación de la parcela en el terreno se hace respecto a un sistema de referencia o en relación a un conjunto de parcelas vecinas o elementos naturales o artificiales que permitan situarla. Los levantamientos parcelarios pueden ser individuales, cuando se trata de determinar una parcela en particular o sea conocer su estado parcelario o colectivos cuando se trata de determinar un conjunto de parcelas, las que constituyen el catastro de un municipio o una provincia.

Los levantamientos colectivos son georreferenciados, a un sistema de referencia nacional o provincial (georreferenciación absoluta). El Marco de Referencia nacional utilizado es la red POSGAR 98 (Posiciones Geodésicas Argentinas) que materializa al Sistema WGS84 y el sistema de proyección cartográfico es Gauss Krüger una adecuación del sistema Mercator Transversa a las características físicas del territorio nacional en cuanto a su extensión.

Para llevar a cabo la georreferenciación de la imagen *Quick Bird* extraída del software Google Earth perteneciente a las 5 manzanas de estudio, se llevo a cabo un trabajo de campo empleando equipos GPS, tomando las coordenadas geográficas de puntos identificables en la imagen, para luego del post-procesamiento, utilizando el software AutoCad poder ubicar, orientar y escalar la imagen teniendo presente estos puntos, obteniendo así la imagen georreferenciada.

Luego, se utilizó esta imagen como base para la georreferenciación de los registros gráficos parcelarios (provincial y municipal), generando las capas definitivas a introducir en el SIG. (Fig. 5.9 y 5.10)



Fig. 5.9: Registro gráfico parcelario provincial georreferenciado



Fig. 5.10: Registro gráfico parcelario municipal georreferenciado

5.5 GENERACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Los Sistemas de Información Geográfica se han constituido durante los últimos años en una de las más importantes herramientas de trabajo, en todas las actividades referentes al manejo de información (bases de datos) que pueda ser representada espacialmente.

Para poder llevar a cabo una eficiente gestión de los datos catastrales, se propone la elaboración de un Sistema de Información Geográfica como herramienta para la administración de esta información, permitiendo contar con una base de datos espacial y georreferenciada.

Los elementos con los que se contaba para la confección del SIG fueron los siguientes:

1. Software ArcGIS 9.2.
2. Imagen *Quick Bird* extraída del software Google Earth.
3. Planilla de cálculo con los datos catastrales.
4. Archivos en formato .dxf (AutoCAD):
 - Registro gráfico parcelario municipal georreferenciado: parcelas a los fines tributarios.
 - Registro gráfico parcelario provincial georreferenciado: parcelas a los fines dominiales.

5.5.1 Elaboración del Sistema de Información Geográfica

Para llevar a cabo la confección del SIG, se realizaron los siguientes pasos:

1. Desde ArcCatalog, se exportaron los archivos en formato .dxf a shapefile (.shp)⁵. Además, la planilla de cálculos (.xls), se exportó a formato .dbf (data base)
2. Se asignó el Sistema de Coordenadas “POSGAR 98 Argentina Zone 5”, cuyos parámetros se pueden observar en la (Fig. 5.11)

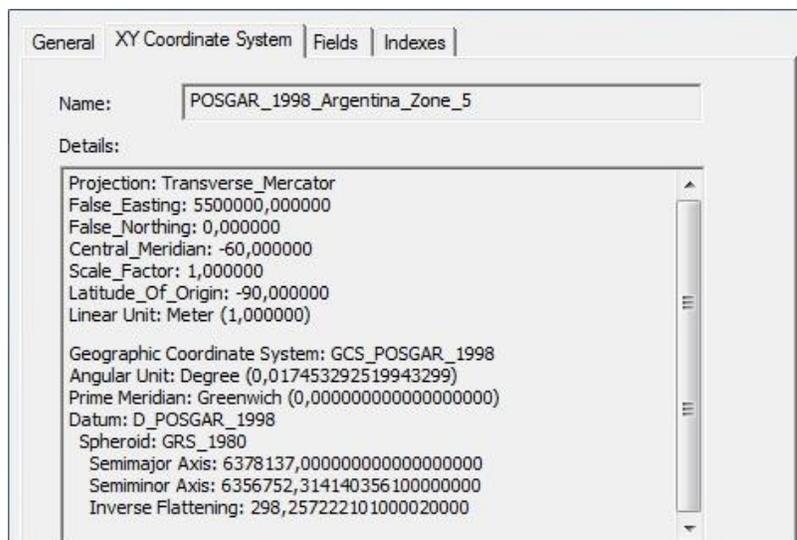


Fig. 5.11: Parámetros del sistema de coordenadas asignado.

3. En ArcMap, se importaron los shapefile y la data base:
 - Parcelario provincial (.shp)
 - Parcelario municipal (.shp)
 - Atributos (.dbf)
4. Se importó la imagen satelital georreferenciada.
5. Se relacionó la base de datos alfanumérica con los registros gráficos parcelarios mediante el comando “join” (unir) y como resultado se obtiene cada parcela con su correspondiente atributos catastrales.

⁵ Shapefile: es un formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos.

5.5.2 Verificación de la interrelación de la información alfanumérica y gráfica.

Esta actividad se llevó a cabo seleccionando las parcelas en el SIG y controlando sus atributos con los datos catastrales en formato papel obtenidos en primera instancia.

El resultado de este proceso fue una óptima relación de los datos alfanuméricos con los gráficos, permitiendo continuar con el desarrollo del trabajo.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

6.1 PRESENTACIÓN DE ALGUNAS OPERACIONES REALIZADAS CON EL SIG.

Los SIG son herramientas que permiten a los usuarios crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y representar los resultados de todas estas operaciones.

A continuación se mostrarán algunas de las principales consultas que se pueden realizar en un SIG aplicado al catastro como lo es el del presente proyecto.

- El SIG funciona como una base de datos (datos alfanuméricos) que se encuentra asociada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital. De esta forma señalando un objeto se conocen sus atributos e inversamente preguntando por un registro de la base de datos se puede saber su localización en la cartografía. (Fig. 6.1)

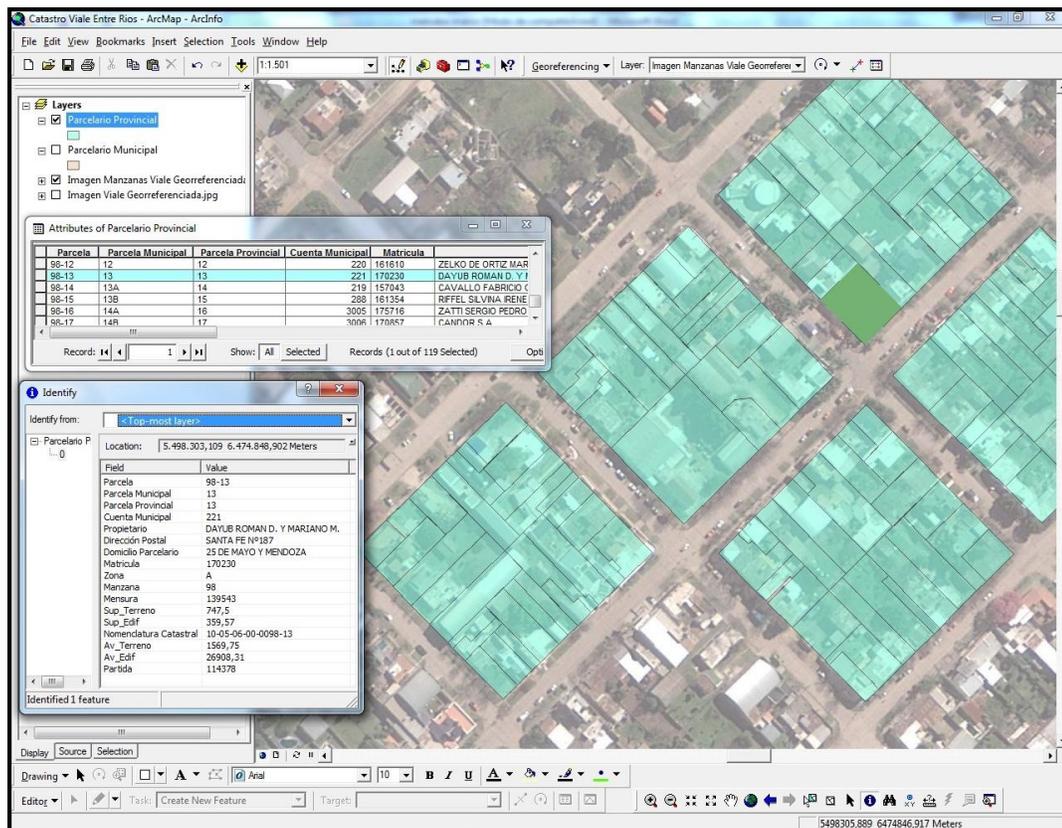


Fig. 6.1: Visualización de los atributos de la parcela.

- El SIG también nos permite referenciar los atributos sobre la parte gráfica. Esta ventaja que nos ofrece ayuda a filtrar atributos que en determinados momentos no queremos visualizar, dejando solo aquellos que son de interés. A continuación se muestran algunos ejemplos (Fig. 6.2, 6.3 y 6.4)

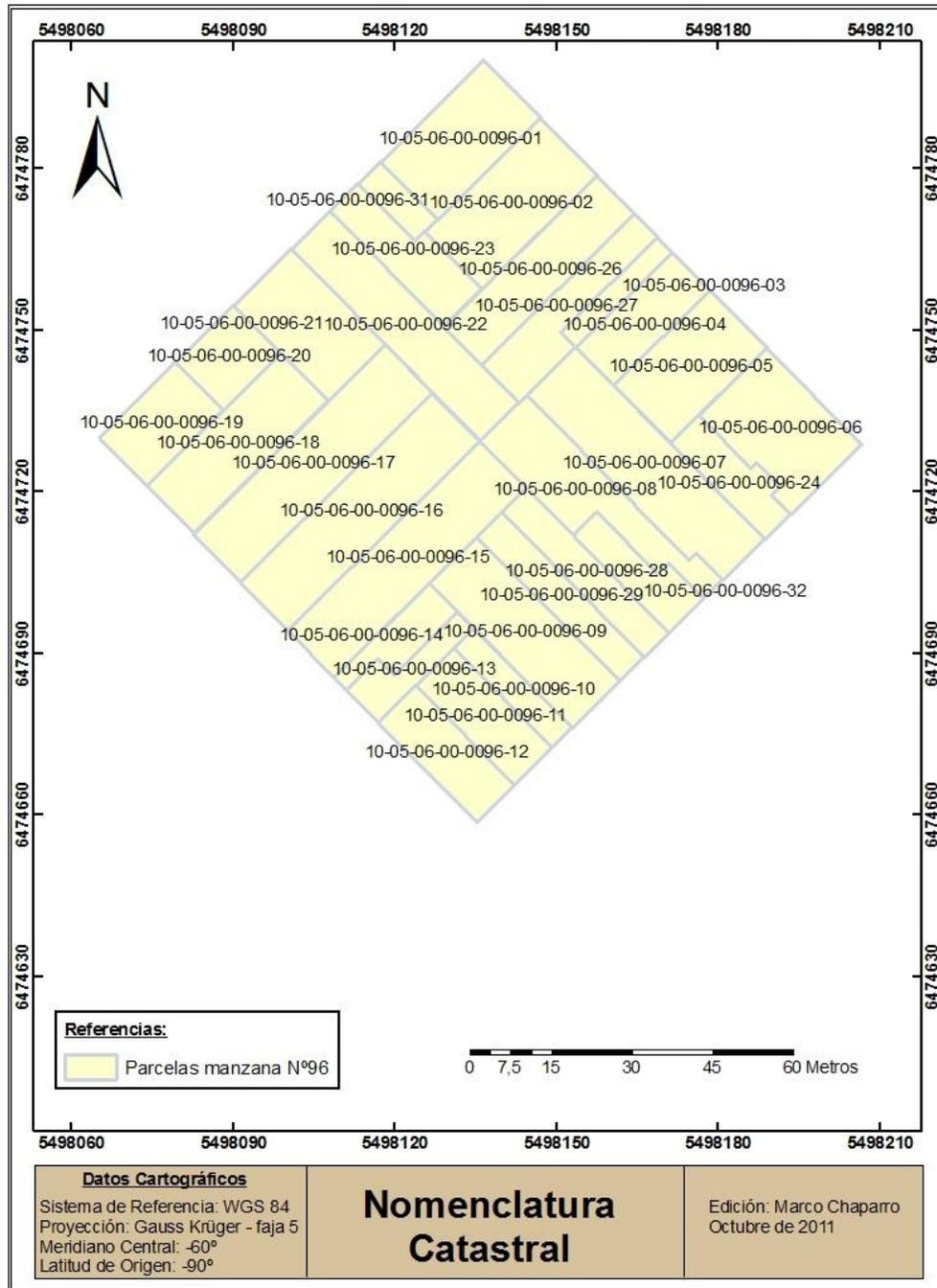


Fig. 6.2: Identificación según la nomenclatura catastral.

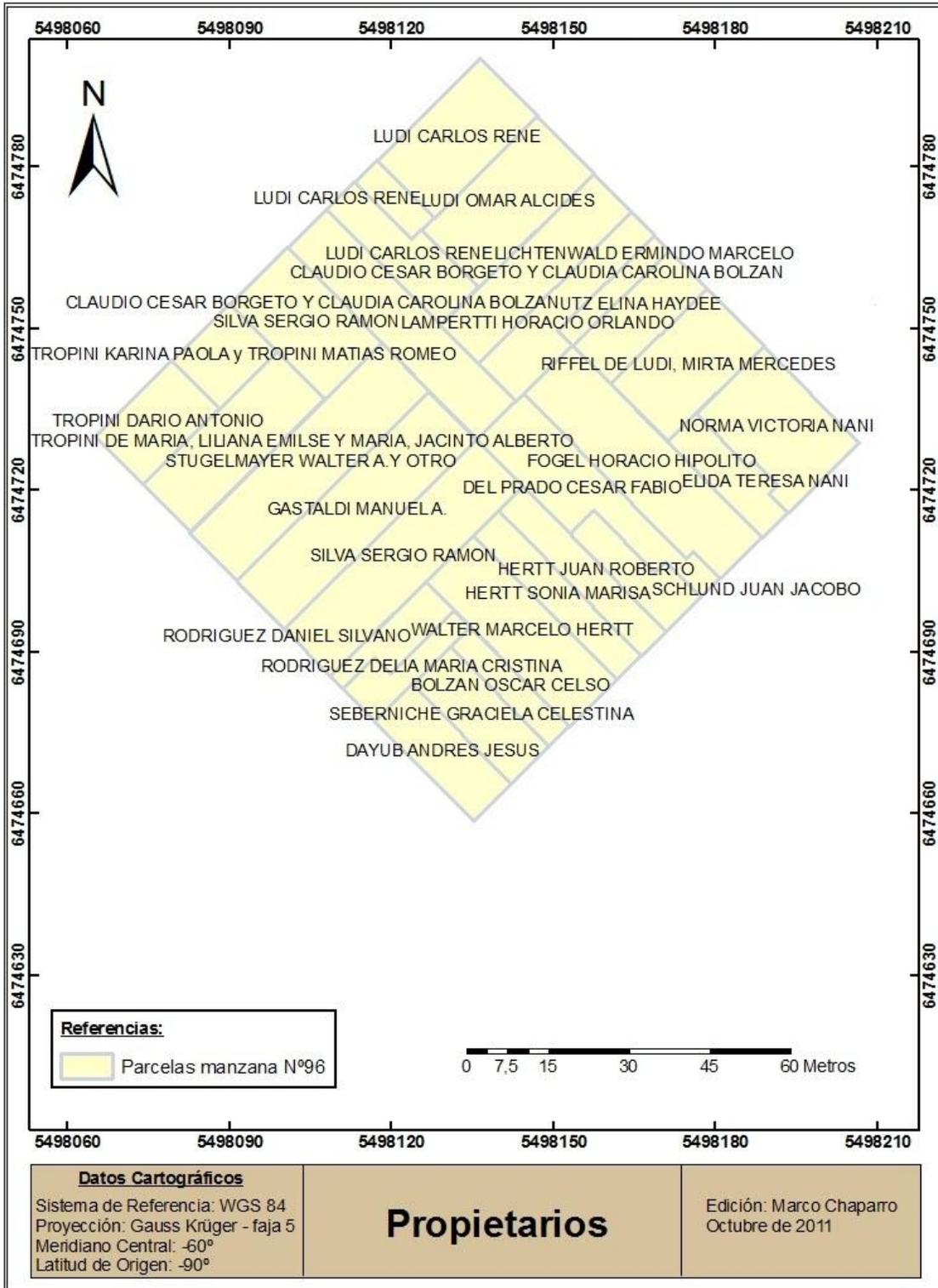


Fig. 6.3: Identificación según los propietarios.

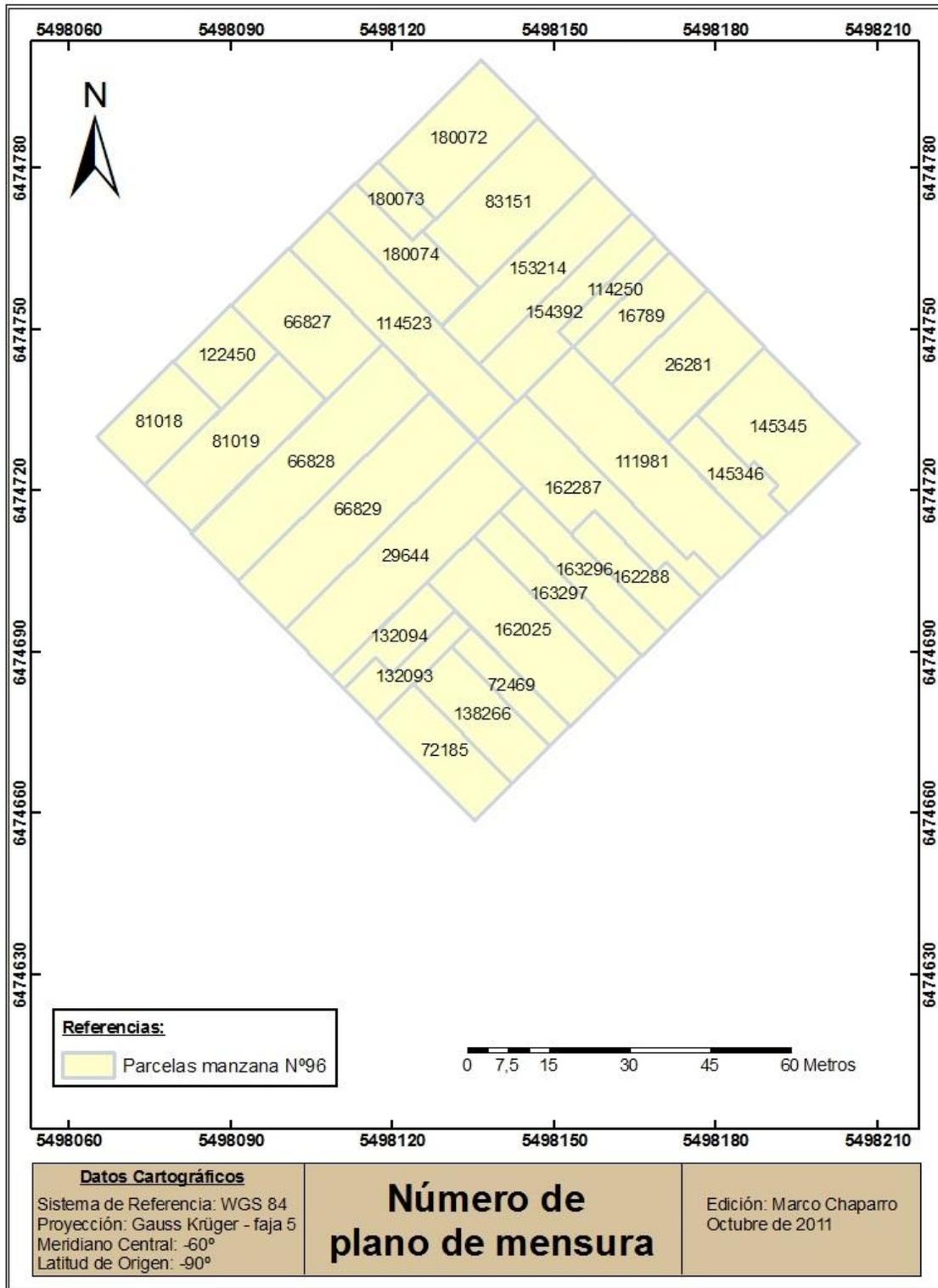


Fig. 6.4: Identificación según el número de plano de mensura.

- Además, tenemos la posibilidad de agrupar parcelas que contengan uno o más atributos en común. Como se muestra en la (Fig. 6.5), se han agrupado las parcelas teniendo en cuenta el parámetro “propietario”, es así que podemos observar que las parcelas pertenecientes al mismo propietario tienen el mismo color. Este análisis se puede llevar a cabo con cualquiera de los atributos.

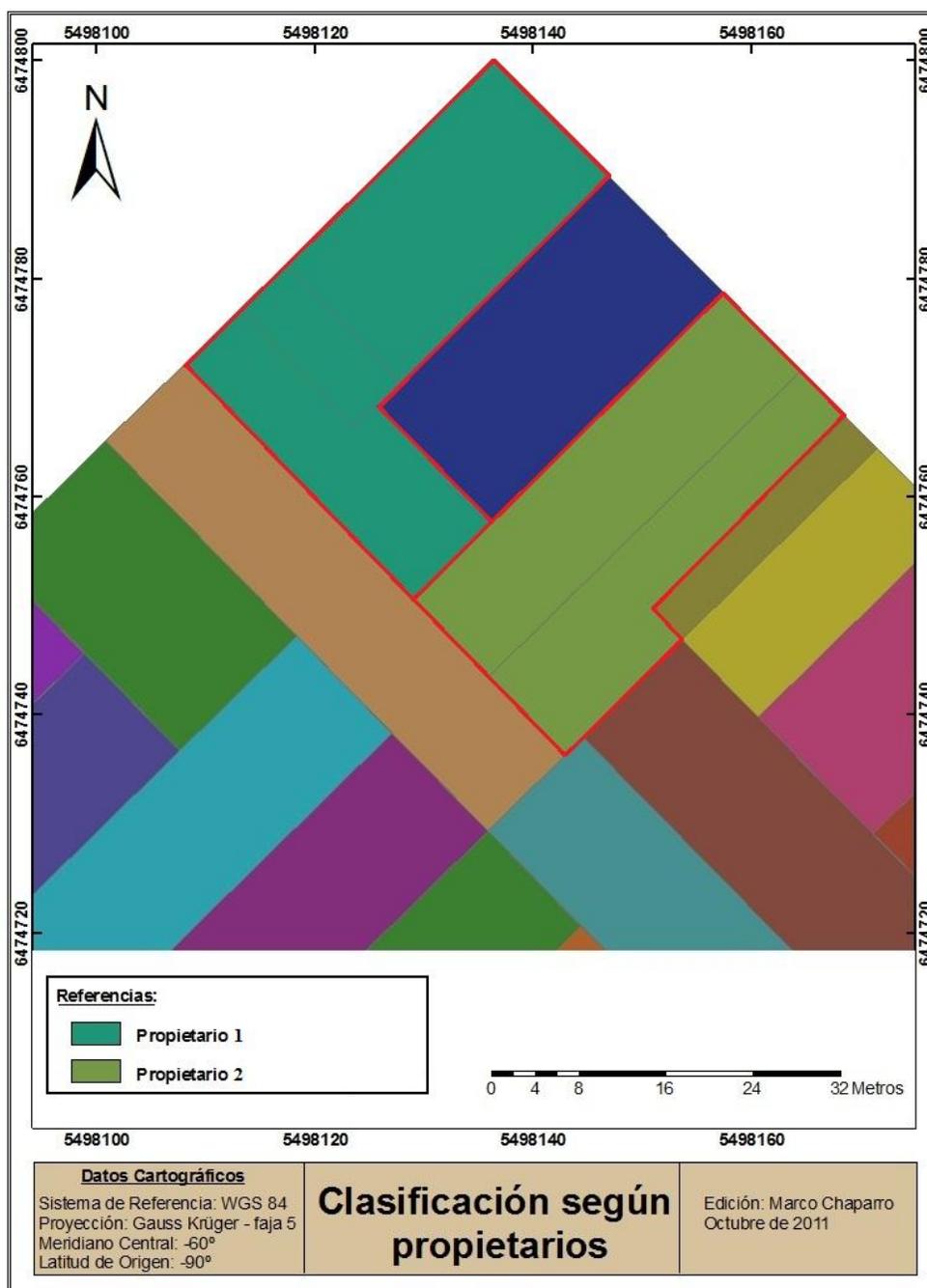


Fig. 6.5: Clasificación según propietarios.

- Por medio del SIG se puede clasificar en parcelas baldías y parcelas edificadas; teniendo presente la importancia que tiene para definir políticas urbanísticas y fiscales saber cuáles y cuantas son las parcelas baldías. (Fig. 6.6)



Fig. 6.6. Parcelas baldías Vs. Parcelas edificadas.

- Asimismo, se pueden clasificar las parcelas teniendo en cuenta datos cuantitativos. Suponiendo que a la dirección de catastro de la municipalidad de Viale le interesa clasificar las parcelas para el cálculo de la tasa de servicios teniendo como parámetro el atributo “superficie del terreno” con los siguientes extremos: 0,00 m² a 100,00 m²; 100,00 m² a 300,00 m²; 300,00 m² a 500,00 m² y mayores a 500,00 m². (Fig. 6.7)

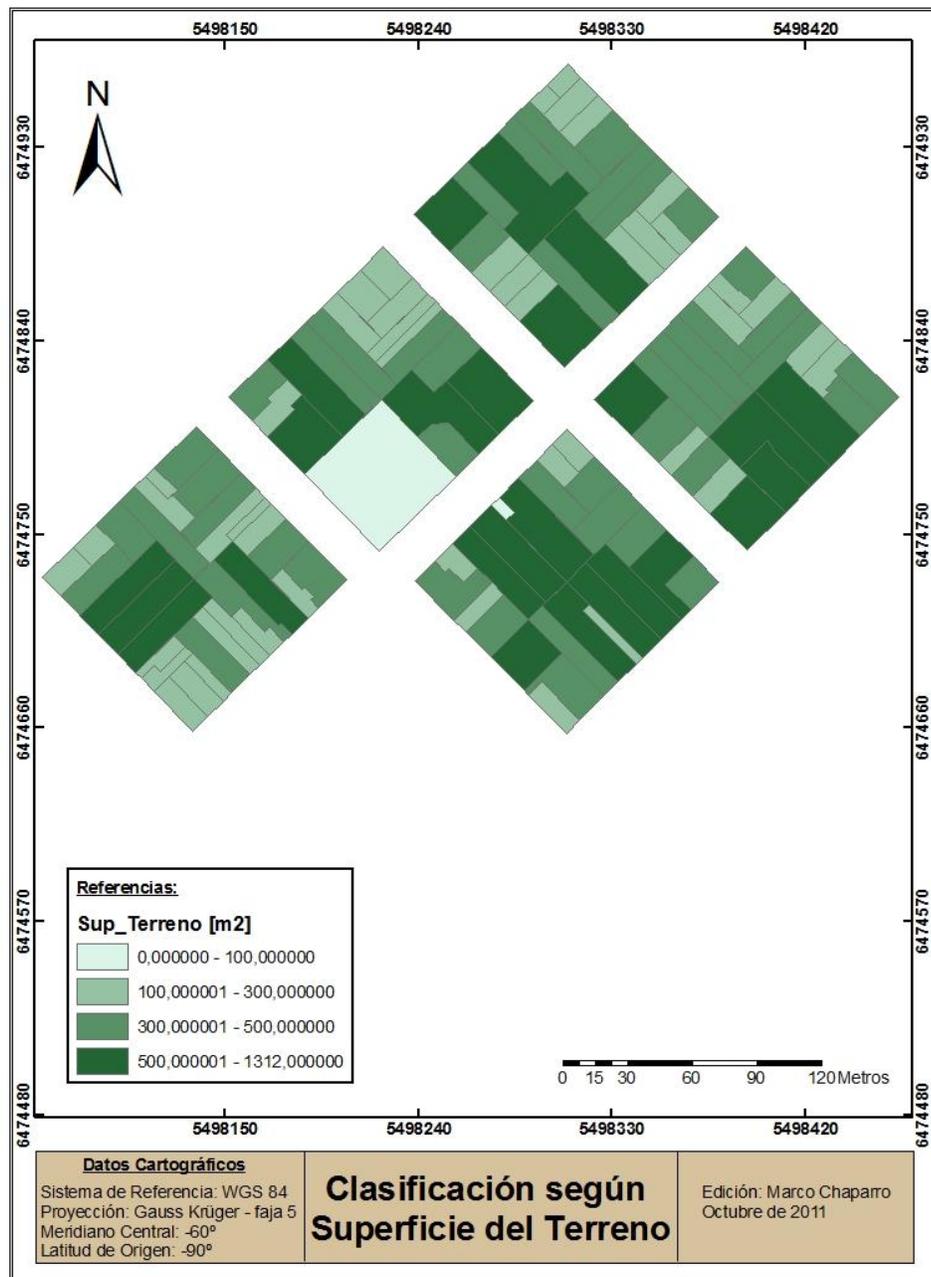


Fig. 6.7: Clasificación según superficie del terreno.

6.2 ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DE LA BASE DE DATOS UTILIZADA

6.2.1 Relevamiento planimétrico.

Para realizar el análisis de confiabilidad de la base de datos, el día 14 de mayo de 2011 se llevó a cabo un relevamiento planimétrico sobre las citadas cinco manzanas, utilizando un distanciómetro laser marca LEICA, modelo d5 y una cinta métrica de 50 metros.

El procedimiento se basó en tomar todos los frentes de las parcelas, relevando todo hecho físico existente que ayude a compararlo con el límite de cada propiedad y anotando las medidas obtenidas en la libreta de campaña.

Para mayor detalle de la información se podría haber tomado además los límites interiores de cada parcela, pero esta opción resultaba difícil de concretar debido a que no se podía ingresar a las mismas por invasión a la propiedad privada y se pensó que para el desarrollo de éste análisis no era imprescindible contar con esos datos, debido a que se puede obtener por otros medios (por ejemplo, el empleo de imágenes satelitales), y el tiempo de ejecución excedería lo estipulado para la realización del presente proyecto.

6.2.2 Comparación del relevamiento planimétrico con la base de datos en el SIG.

Como primera instancia se llevo a cabo la digitalización de las medidas de los frentes de las parcelas relevadas en campo, utilizando el software AutoCad. Obteniendo de esta manera una capa de polilíneas, que posteriormente se exportaron desde ArcCatalog como nueva capa en formato *shapefile* para introducirlo al Sistema de Información Geográfica elaborado (Fig. 6.8)

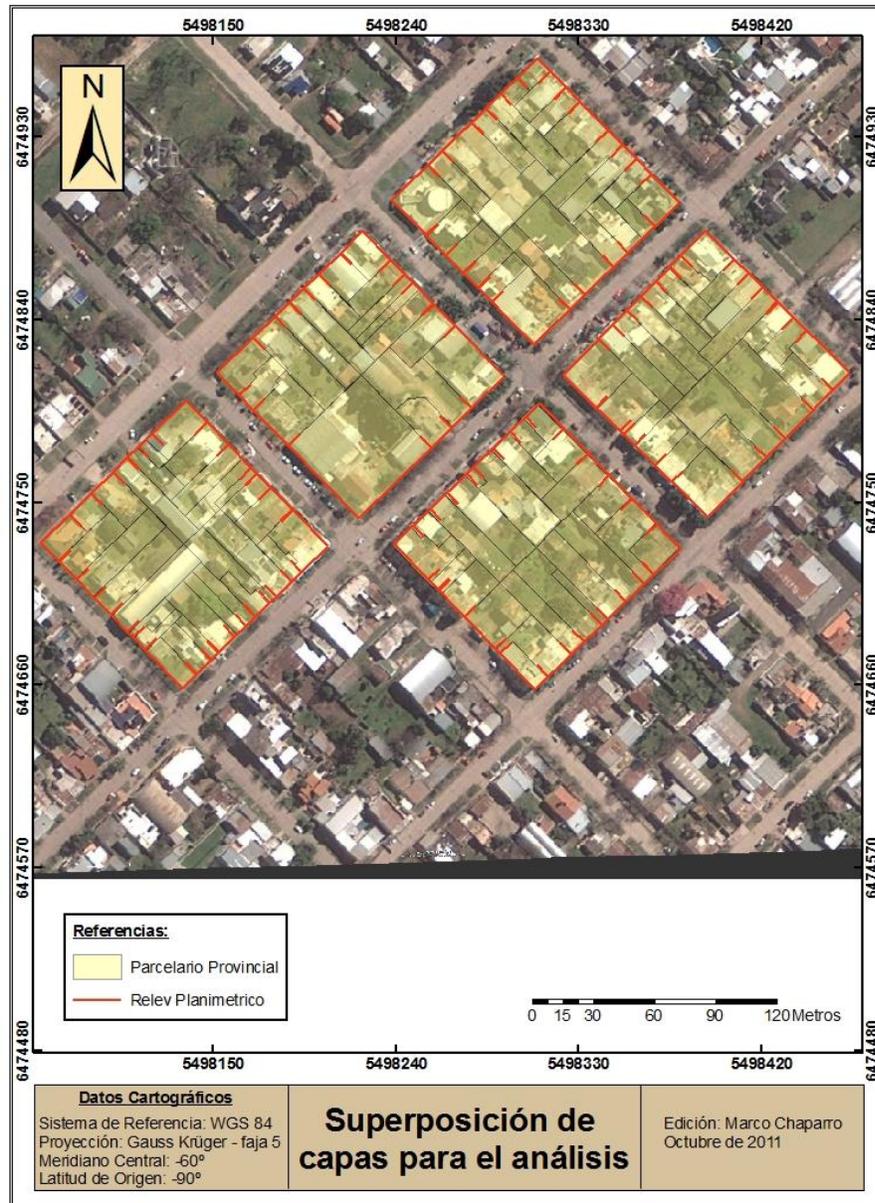


Fig. 6.8: Superposición de las capas “Parcelario provincial” y “Relev. Planimétrico”

Llevando a cabo el análisis de las cinco manzanas, se evidenciaron características similares en las diferentes parcelas, y éstas se muestran sobre la manzana N°98 debido a que es posible encontrarlas a todas aquí.

Las similitudes encontradas son (Fig. 6.9):

- Comparando las medidas de los frentes de cada parcela con su correspondiente medida del parcelario digital, se puede observar diferencias menores a 0.50 metros.
- En algunos casos, la medida de frente relevada en el terreno comprendía dos parcelas contiguas, esto es debido a que pertenecen al mismo propietario, pero no han sido unificadas a los fines dominiales.

En esta manzana se encontró una particularidad. Utilizando como base la imagen satelital georreferenciada, se pudieron observar incongruencias entre el hecho físico y jurídico en la parcela. Como se muestra en la Fig. 6.10, la edificación existente en la parcela N°06 excede los límites de la misma, invadiendo a la parcela N°05.

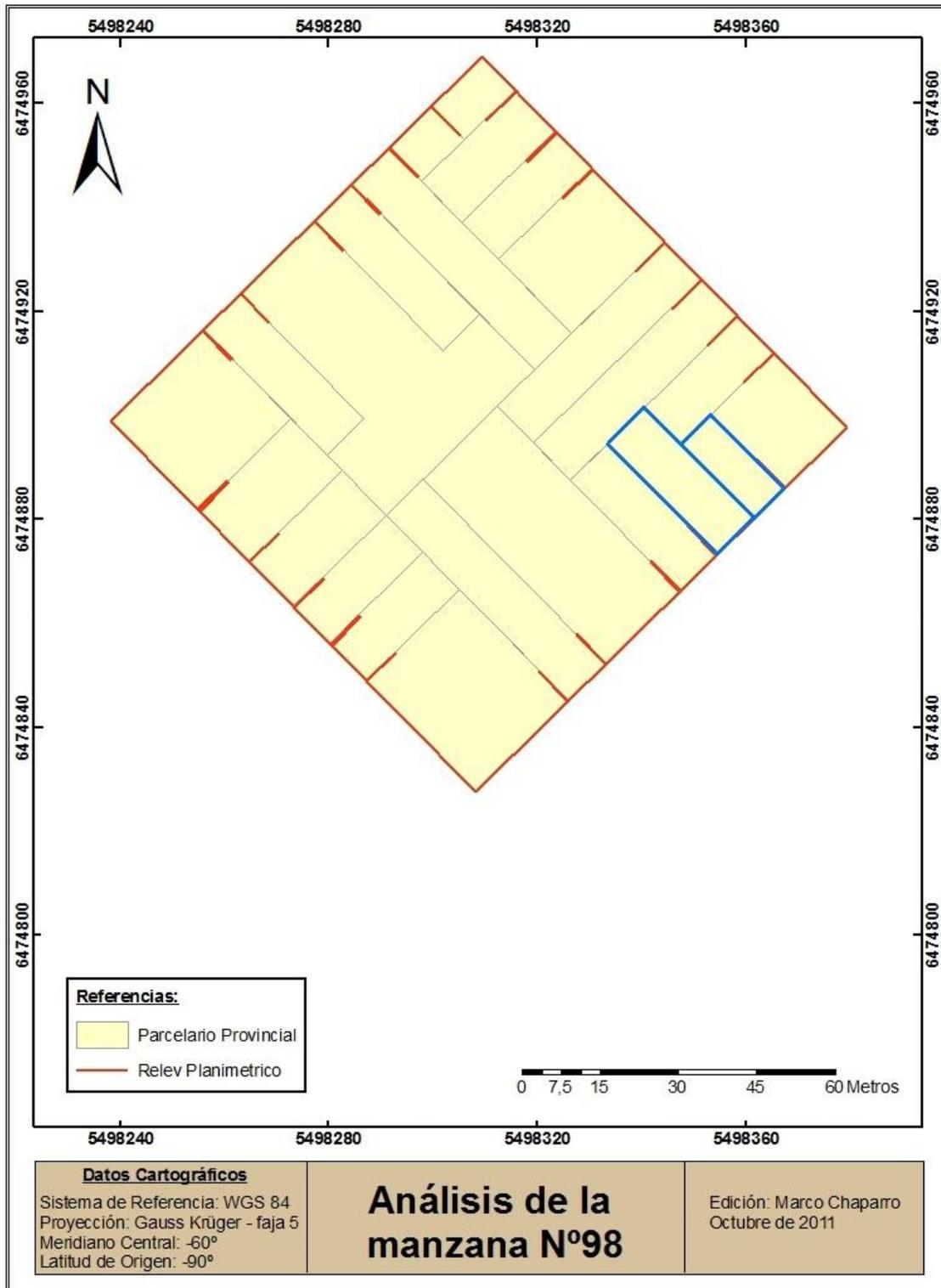


Fig. 6.9: Análisis de la manzana N° 98

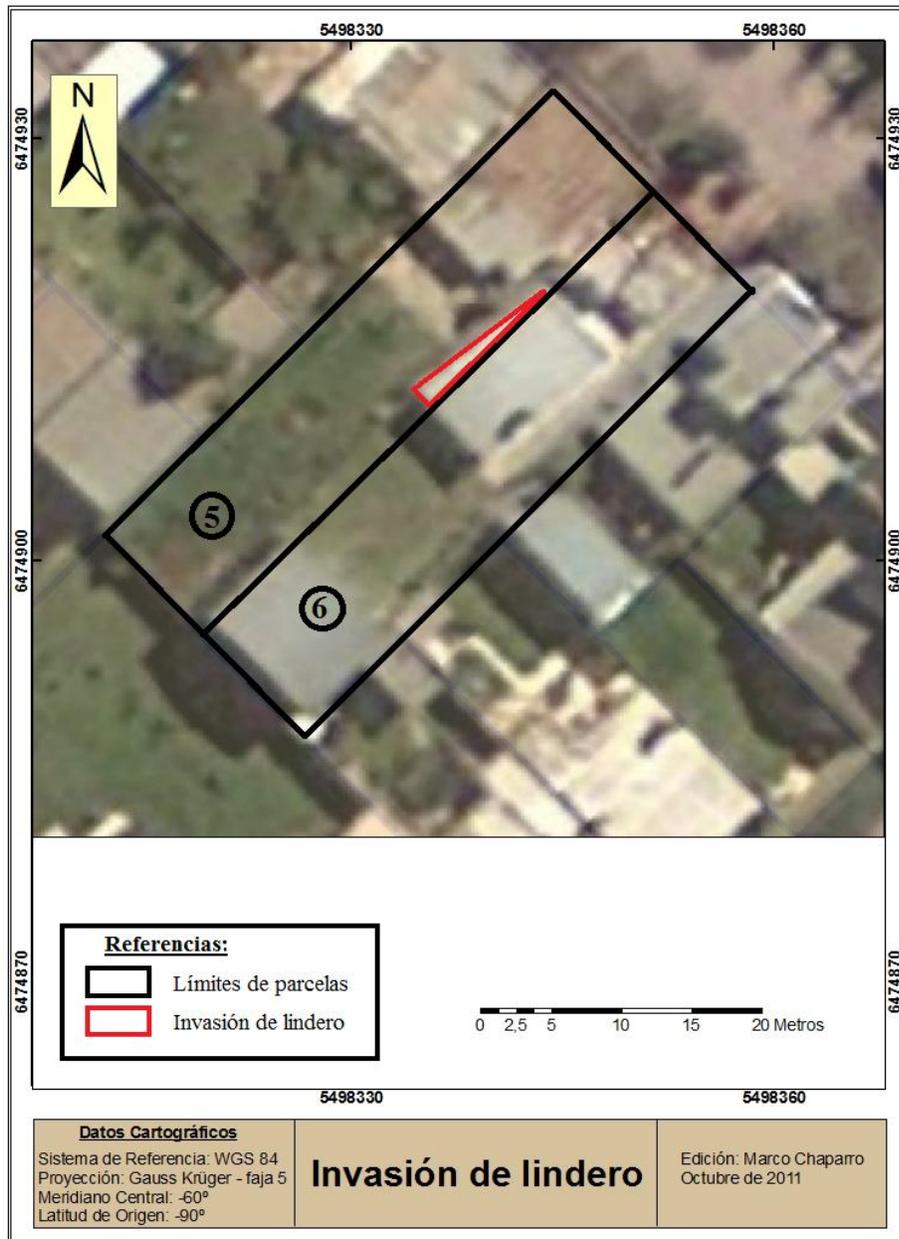


Fig. 6.10: Invasión de lindero.

Esto puede ser debido a que los planos de mensura de las parcelas anteriormente mencionadas fueron registrados en el año 1990, cuando aún eran parcelas baldías, y desde entonces no se han registrado nuevas transferencias de dominio, por lo cual no se ha realizado la verificación parcelaria de los inmuebles.

7. PRESUPUESTO

A continuación se especifica el presupuesto económico que contempla el monto de honorarios, costos y gastos a cargo del profesional Ingeniero Agrimensor, responsable en la tarea de generar un Sistema de Información Geográfica para un sector de una ciudad y confección de los correspondientes informes. Tiempo estimado para el desarrollo de las actividades es de 3 meses.

Metodología	Pesos (\$)
1. Búsqueda de antecedentes:	1.800,00
2. Búsqueda de información catastral:	3.000,00
3. Análisis de la información recopilada:	1.500,00
4. Digitalización y proceso de la información:	1.000,00
5. Confección del Sistema de Información Geográfica:	1.500,00
6. Análisis de confiabilidad de los datos:	3.000,00
7. Presentar los resultados finales:	2.500,00
8. Conclusiones e informes	1.500,00
Monto Total	15.800,00

El presupuesto asciende a la suma total de \$15.800,00 (Pesos quince mil ochocientos)

8. CONCLUSION:

En la ejecución del presente trabajo se han logrado alcanzar los objetivos planteados con gran satisfacción. Se considera además que es necesario que los organismos catastrales municipales y provinciales tomen conciencia de la importancia de contar con un Sistema de Información Geográfica para optimizar el proceso de toma de decisiones en la gestión del territorio, brindar mejores servicios a los profesionales usuarios de la información catastral y mejorar los vínculos con otros organismos.

Se manifestó la utilidad que tienen los Sistemas de Información Geográfica para vincular el registro gráfico parcelario y sus correspondientes datos alfanuméricos, siendo el elemento principal el identificador elegido.

Se mostró algunas de las herramientas de análisis con las que cuenta el SIG y las facilidades que éstas brindan a la gestión de información territorial, potencializando la función del catastro y el desarrollo de las infraestructuras de datos espaciales.

En el proceso de definición de la base de datos quedó remarcada la importancia de contar con un identificador común para vincular los datos provinciales y municipales.

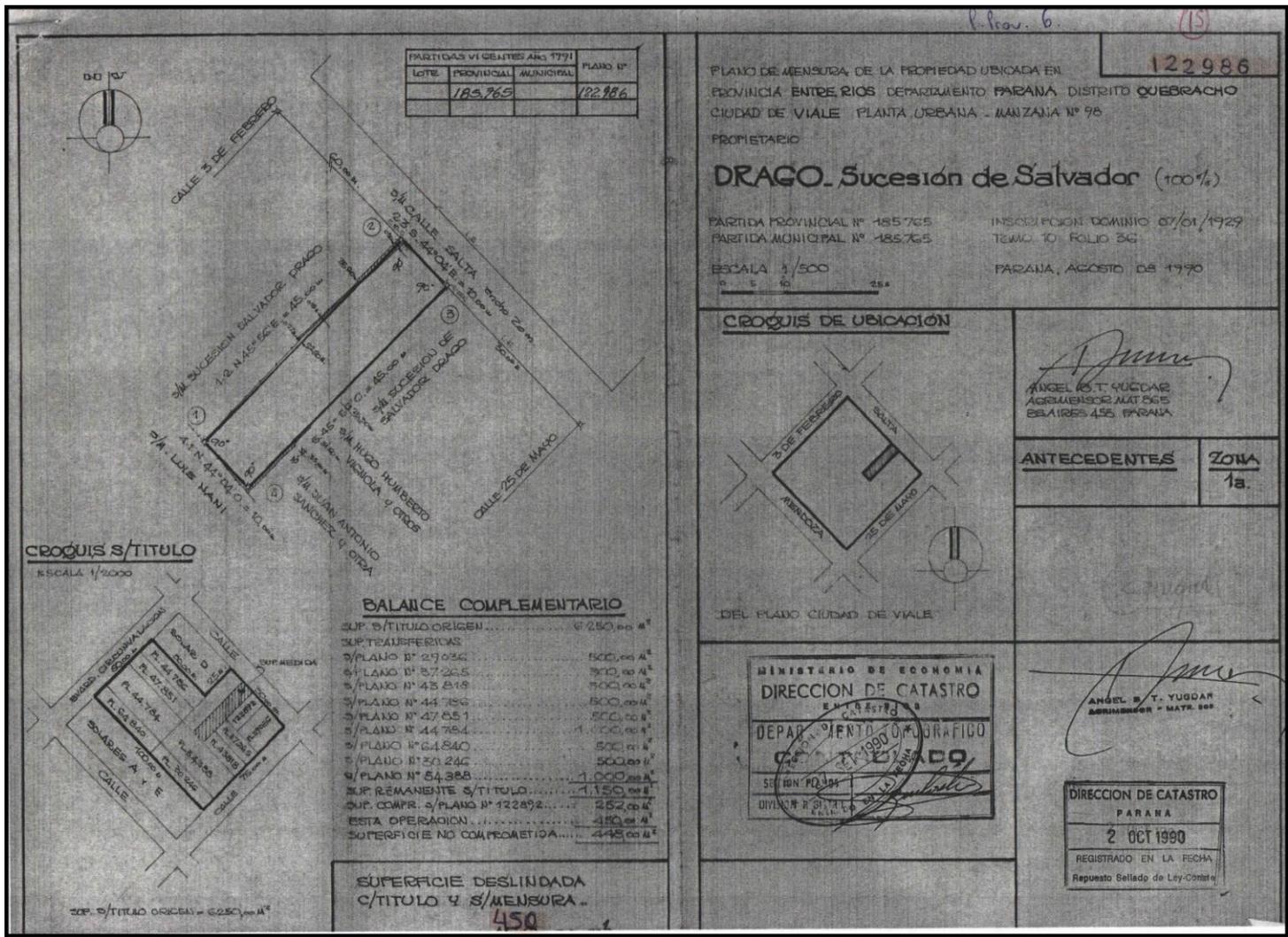
En el análisis de la confiabilidad de la base de datos es necesario destacar la importancia que adquiere el concepto de certificación catastral implementado en la Ley Nacional de Catastro N°26.209, en su artículo 11 para salvar las incongruencias de superposición de límites encontradas en el análisis.

Asimismo, se sugiere a partir de lo analizado realizar confirmaciones periódicas masivas en el terreno sobre el estado parcelario, para mantener actualizada las bases de datos digitales.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Toledo, B. L. y Pappalardo, A. O. 1998. "Tratado de Catastro Territorial". Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina.
- Buzai, G. 1998. "Sistemas de Información Geográfica (SIG)". Herramientas de Análisis Espacial. Eds.: Matteucci, S. y Buzai, G. Eudeba, Buenos Aires.
- Barredo Cano, J. 1996. "Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio". RAMA, Madrid.
- Bosisio, A. 2010. "Unión (join) y Relacionar (relate) tablas en ArcGIS 9.2". Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral.
- Bosisio, A. 2010. "Georreferenciación de un archivo CAD en ArcGIS 9.2". Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral.
- Bosisio, A. 2010. "Simbolización cuantitativa de datos en ArcGIS 9.2". Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral.
- Ferreira, M. R. 2007. "El Catastro Territorial en la República Argentina". Universidad Nacional de La Plata.
- Senado y Cámara de Diputados de la nación Argentina. 2007. "Ley Nacional de Catastro N°26.209".
- Dirección General de Catastro de la provincia de Entre Ríos. 2010. "Historia y Funciones". Gobierno de la provincia de Entre Ríos. En: http://www.entrerios.gov.ar/catastro/v2/quienes_somos.php
- ESRI. 2010. ArcGIS Resources Services on line: World User Imagery. En: <http://resources.esri.com/arcgisonlineservices/index>.

10. ANEXO



Documento 10.1a: Plano de mensura N°122.986

FICHA PARA TRANSFERENCIA

Para uso de la Dirección de Catastro

FORMULARIO N° 1046968

Ministerio de Hacienda
Economía y Obras
Públicas
DIRECCIÓN DE CATASTRO
ENTRE RÍOS

PLANO N° 39.612

CERTIFICADO N° 671439

Para uso del Profesional de la Agrimensura

Partida Provincial 76.968 Partida Municipal Lote N°

Unidad Funcional N°

Unidad Complement

Localización: PROVINCIA DE ENTRE RÍOS

Departamento Paraná, Distrito Quebracho, Ciudad de Viale, Planta Urbana, Manzana 97.

Domicilio Parcelario: Calle Mendoza 341

PROPIETARIO/S

KOSSMANN, Carlos. 100%

INFORMACION DOMINIAL

Fecha Adquisición	Fecha Inscripción	Tomo / Folio o Matrícula	FUNCIONARIO AUTORIZANTE
20-2-1962	14-3-1962	75 A 1636	Esc. Elias Daschevsky
5-8-1978	22-8-1978	129.438	Esc. Roberto Vitor
23-9-1998	10-11-1998	129.438	Ab. Valentina R. Amable

Superficies s/Tits. Origen

Título 1: 450,00m2 Remanente 1:

Título 2: Remanente 2:

Título 3: Remanente 3:

Título 4: Remanente 4:

Título 5: Remanente 5:

PROPIETARIO/S ANTERIOR/ES

KOSSMANN, Guillermo y otros. 100%

MENSURA

Superficie 450,00m2. Cuatrocientos cincuenta metros cuadrados.

Exceso Faltante

LIMITES Y LINDEROS

NORESTE: Recta 4-1 al rumbo S44°0'4"E de 15,00m lindando con la calle Mendoza.

SURESTE: Recta 1-2 al rumbo S45°56'O de 30,00m lindando con Oriando L. Spessot y Silvia Beatriz Vergara.

SUROESTE: Recta 2-3 al rumbo N44°04'O de 15,00m lindando con Silvia Beatriz Vergara.

NOROESTE: Recta 3-4 al rumbo N45°56'E de 30,00m lindando con Elio Pedro Cavallo.


04 MAR 2005
 CARLOS EMILIO ANTAR
 JEFE CATASTRO
 Municipalidad de Viale

continúa en observaciones:

Perito: Agr. Néstor Badano Matrícula:

Relevamiento de Mejoras:

Sup. cubierta: 89m2

Sup. semicubierta: 96.26m2

Baldío:

Lugar y Fecha: Paraná, febrero de 2005

Para uso de la Dirección de Catastro Municipal

Partida N° Firma Responsable:

Para uso de la Dirección de Catastro

Partida N° 76.968 Zona Ecológica N°

DIRECCIÓN DE CATASTRO
CERTIFICADO ESPECIAL
Ubicación Urbana Subrural Rural Planta

16 MAR 2005

CORRESPONDE AL ORIGINAL DE FECHA

REQUIERE SELLO DE LEY - CONSTE

grm. MARIA EMMA D. de LABRIO
Matr. N° 22.614
Instituto Topográfico
Dirección de Catastro

Firma y Sello del Registrador:

57

TIEMPO O SELLO DE LEY

\$ 10,00

0909755

\$ 5,00

0933607

MESA DE ENTRADAS

7 MAR 2005

COLEGIO PROF. DE LA INGENIERIA

COLEGIO DE PROFESIONALES DE LA AGRIMENSURA DE E. RÍOS

21 FEB 2005

LEY N° 8.800

PARA USO DE LA D.C.

RUBRO 1

RUBRO 2

RUBRO 3

RUBRO 4

RUBRO 5

RUBRO 6

RUBRO 7

RUBRO 8

RUBRO 9

RUBRO 10

Documento 10.1b: Ficha de Transferencia correspondiente al plano de mensura N°39.612 (frente)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Nº Cuenta	Propietario	DireccionPostal	CodigoPostal	DomicilioParcela	Zona	Manzana	Parcela	FechaIngreso	FechaInscripcion	Partida	Matricula	Mensura	Sup.Terreno	Sup.Edificado	Av.Terreno	Av.Edificado
2	2545	-	-	3109	-	-	0	-	01/01/1950	01/01/1950	0	0	0	0	0	0	0
3	2645	FERROCA RRIL GRAL.URQ UIZA	PANUTTO S.N	3109	PANUTTO S.N	-	0	-	01/01/1950	01/01/1950	0	0	0	0	0	0	0
4	3629	- DISPONIB LE	-	3109	-	-	0	-	05/08/2008	05/08/2008	0	0	0	0	0	0	0
5	201	-	-	0	-	-	0	-	30/12/1899	30/12/1899	0	0	0	0	0	0	0
6	3803	MUNICIPAL	9 DE JULIO Y ESTRADA	3109	PUBLICA	-	0	-	13/05/2010	13/05/2010	0	0	0	0	0	0	0
7	614	VITOR JORGE SUC.	9 DE JULIO 351	3109	CORRIENTES Y S.MARTIN	A	1 01		01/01/1950	01/01/1950	232593	0	173726	1752,39	141	525,71	20204,49
8	618	BROCARD O RUFINA O.DE	SAN LUIS Nº728	3109	SAN LUIS Nº728	A	1 05		01/01/1950	29/06/1967	74125	3048	25048	809,62	130	242,89	12626,45
9	619	PEREZ JOSE A.	SAN LUIS Nº736	3109	SAN LUIS Nº736	A	1 06		01/01/1950	03/06/1950	75356	4723	11118	577	92	173,1	8426,35
10	620	SANABRIA ANITA BEATRIZ	SAN LUIS Nº732	3109	SAN LUIS Nº732	A	1 07		07/07/1978	06/03/1978	73732	128324	23999	256,5	64,26	76,95	5249,63
11	621	GALANTE RAMON Y OTRO	SAN LUIS Nº742	3109	SAN LUIS Nº742	A	1 08		01/01/1950	25/10/1920	73644	6686	0	414,5	1	124,35	2263,5
12	622	URQUIZA CESAR RAMON	SAN LUIS Nº855	3109	SAN LUIS Nº748	A	1 09		18/06/2008	01/08/2007	151669	133658	93576	273,79	67,75	82,14	12283,92
13	623	DURO LEONARD O OSCAR CERINI	ACCESO NORTE.	3100	SAN LUIS S/N	A	1 09A		27/07/2009	08/01/2009	74587	187432	93575	273,81	0	82,14	0
14	624	WINCO MIRO	SAN LUIS S.N. SAN LUIS	3109	SAN LUIS S.N. SAN LUIS	A	1 10		01/01/1950	14/01/1930	120667	10389	18437	168,63	0	50,59	0
15	625	ANGELINA CARRIZO YAMILA F. Y	SAN LUIS Nº766	3109	SAN LUIS Nº766	A	1 11		01/01/1950	02/07/1962	77657	40451	18433	340,12	1	102,04	5249,63
16	626	GARCIA AGUILAR STELLA MARIS	SAN LUIS Nº772	3109	SAN LUIS Nº772	A	1 12		11/06/1981	16/05/1981	70570	135807	18435	209,12	1	73,37	3649,05
17	627	AGUILAR STELLA MARIS	SAN LUIS Nº776	3109	SAN LUIS Nº776	A	1 13		27/05/1981	20/01/1981	70881	137228	97749	251,16	1	75,35	3292,56

Documento 10.2: Base de datos alfanumérica municipal