

Sistema de Información Geográfico para el Monitoreo Poblacional de Aves en Agroecosistemas

Diaz, Cristina Guadalupe
Pereyra Gerometta, Néstor Ariel
Coccola, Mariana Evangelina

Director:
Ing. Carlos Giorgetti

1 de Octubre de 2009

Agenda

Introducción

SIGs para biodiversidad

Propuesta de proyecto

Etapas de desarrollo

Estructura del SIG

Ejemplos

Resultados obtenidos

Introducción

La Región Pampeana ha venido experimentado grandes pérdidas de hábitat debido a la intensificación de la agricultura, el monocultivo de soja, la expansión de la frontera agropecuaria, y el uso de herbicidas e insecticidas, entre otras causas.

Este proceso afecta a las aves de manera significativa, no solo por la falta de lugares para hacer sus nidos, sino también por la escasez de recursos alimenticios.

La reducción del tamaño de sus poblaciones en el tiempo constituye un indicador potencial de pérdida de biodiversidad, y un ecosistema debilitado, lo cual se traduce en una amenaza a la sustentabilidad del sistema productivo.

Introducción

Al respecto, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria lleva adelante un proyecto que, entre otras actividades, comprende la observación anual de aves sobre rutas preestablecidas.

El objetivo es realizar un seguimiento en la evolución del estado de las poblaciones y tendencia, para evaluar potenciales efectos de contaminación por el uso de plaguicidas, cambios en el uso de la tierra a nivel regional, e impacto de las prácticas agrícolas, entre otros aspectos.

Localización del área de estudio

El seguimiento se lleva a cabo en las zonas productivas de la región pampeana la cual abarca las provincias de Santa Fe, Entre Ríos, Córdoba, La Pampa y Buenos Aires.

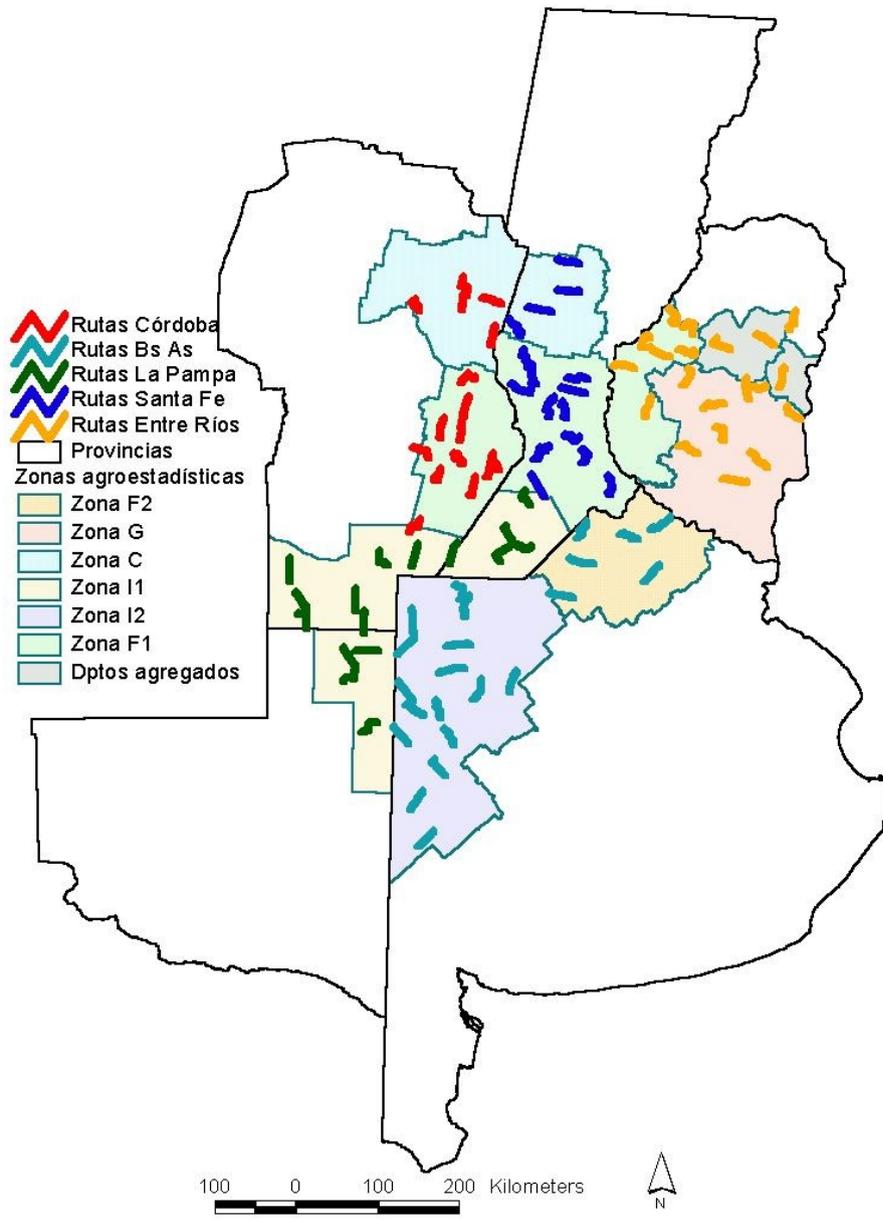
El período de observación coincide con la época reproductiva, en el mes de enero, ya que ayuda a registrar las condiciones cambiantes del hábitat, y las actividades de las diferentes especies a lo largo del año. Durante esta época, las especies migratorias ya se instalaron, y las especies residentes ya construyeron sus nidos.

Metodología de Muestreo

La toma de muestras se realiza utilizando el método de conteo por puntos, el cual permite registrar los cambios en la presencia y abundancia de las aves.

Mediante este método se fijaron 86 rutas a lo largo de caminos secundarios o terciarios.

Cada ruta está formada por 30 puntos de muestreo equidistantes entre sí (1 km), cuyas coordenadas geográficas son calculadas con GPS.



Metodología de Muestreo

En cada punto de la ruta un observador anota todas las aves detectadas, vistas u oídas durante un período de tiempo determinado, y a una distancia radial entre 50 metros, y 100 metros desde el centro del punto.

Los datos registrados son verificados y transferidos a planillas de cálculo para su posterior procesamiento con el fin de realizar estimaciones de densidad, abundancia relativa, riqueza específica, y tendencia de especies.

Actualmente, se estima un registro acumulado de datos resultante de 7 años de monitoreo.

Importancia de la Información

La administración de los datos como así también la información obtenida es un aspecto crítico a tratar, no sólo por su volumen incremental sino fundamentalmente por el **valor que adquiere su disponibilidad inmediata para la toma de decisiones de distintos propósitos, adquiriendo mayor relevancia a largo plazo.**

Esto permitirá verificar el impacto y la efectividad de los planes de acción, así como las prácticas llevadas adelante actualmente.

Perspectivas de los SIGs en Biodiversidad

Hoy en día, la utilización de sistemas de información geográficos constituye una de las herramientas más valiosas para la evaluación de recursos naturales, ya que facilita el estudio del espacio geográfico desde un contexto espacial-temporal.

Un SIG permite no solo la creación de una gran cantidad de información visual, sino también la realización de análisis futuros a través del seguimiento de variables claves que permiten evaluar tendencias en la distribución de especies a través del tiempo.

Propuesta del Proyecto

Implementar un **SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO**



Ingresar, almacenar, analizar, procesar y distribuir información geográfica y georreferenciada en forma precisa, confiable, coherente y consistente.

Etapas de desarrollo

Identificación y elaboración de un documento de especificación de requisitos del SIG.

Diseño e implementación de una Base de Datos Geográfica.

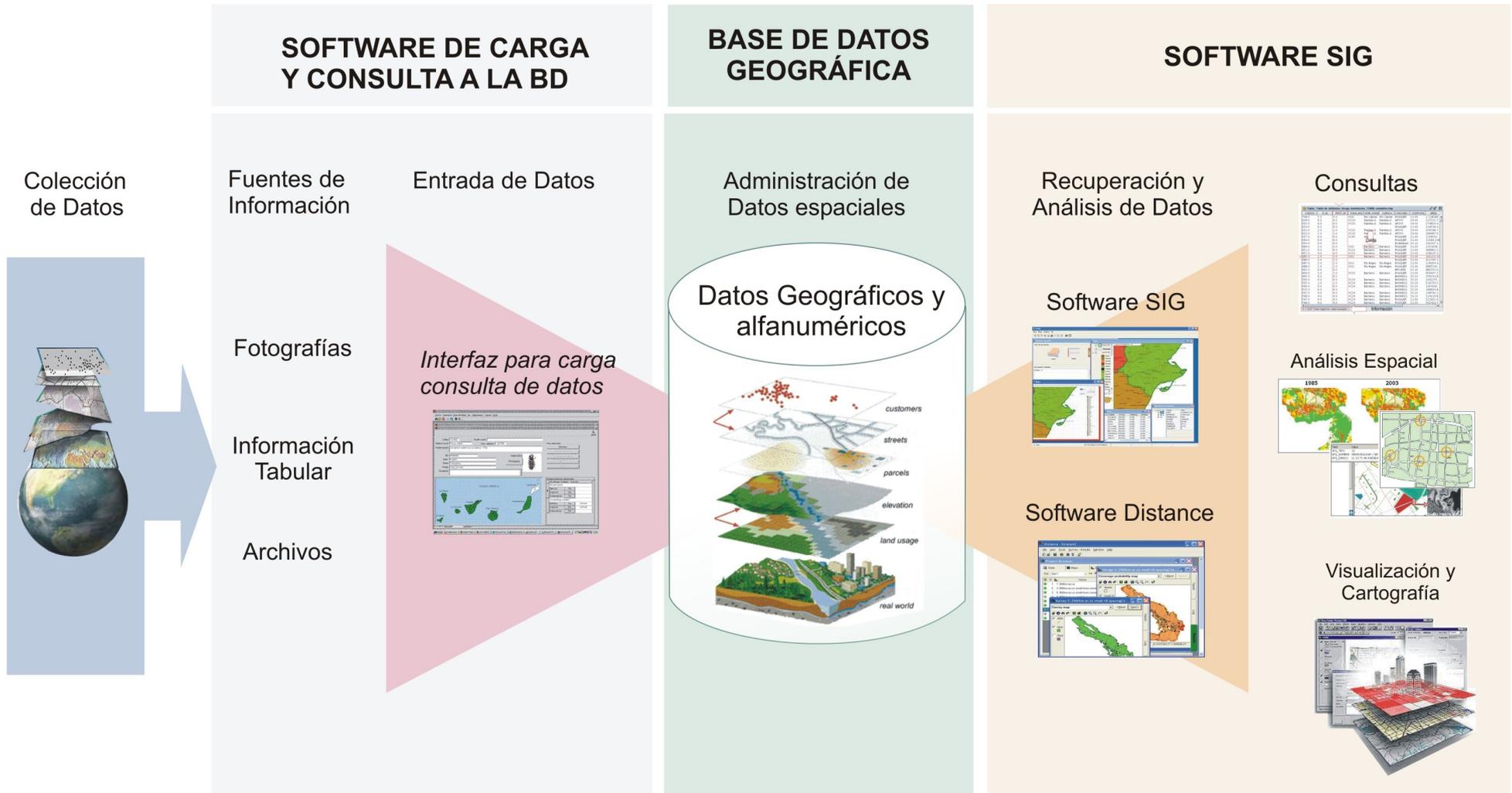
Diseño e implementación de una herramienta que permita la carga y consulta de datos a la Base de Datos.

Integración con el software gvSIG para realizar el análisis y representación gráfica de la información.

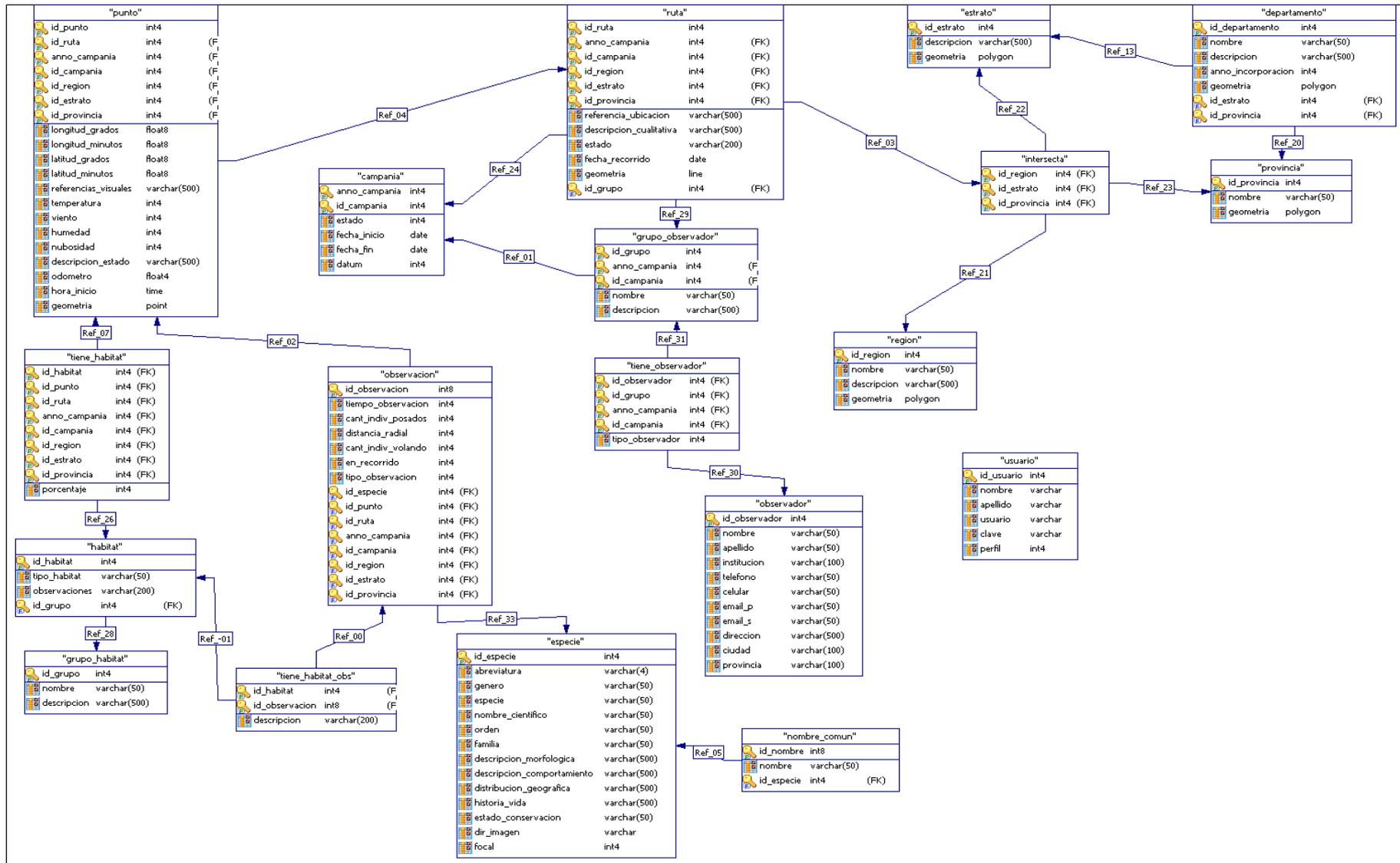
Elaboración de la documentación (documentación del proyecto, documentación sobre normas de operación, actualización y mantenimiento de la base de datos y el software SIG, y manuales de usuario).

Capacitación de los usuarios del sistema.

Estructura del SIG



Diseño de la base de datos



Funciones

CARGA

CONSULTA

ELIMINACION

MODIFICACION

EXTRACCION

ALMACENAMIENTO

BASE DE DATOS GEOGRÁFICA

Fuentes de Información

Entrada de Datos

Administración de Datos espaciales

Recuperación y Análisis de Datos

Consultas

Fotografías

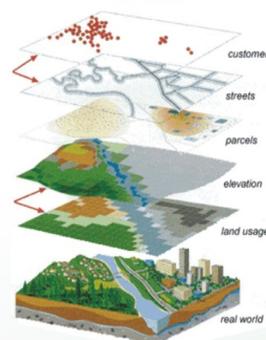
Información Tabular

Archivos

Interfaz para carga consulta de datos



Datos Geográficos y alfanuméricos



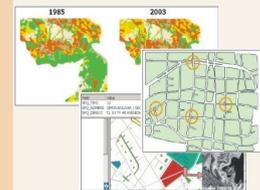
Software GIS



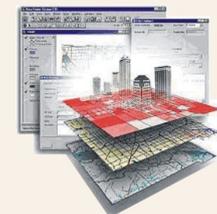
Software Distance



Análisis Espacial



Visualización y Cartografía



Funciones del gvSIG

ANÁLISIS

CONSULTA

PROCESAMIENTO

DISTRIBUCIÓN

SOFTWARE GIS

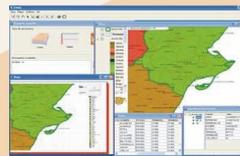
Administración de Datos espaciales

Datos Geográficos y alfanuméricos



Recuperación y Análisis de Datos

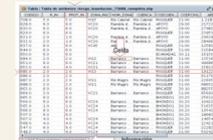
Software GIS



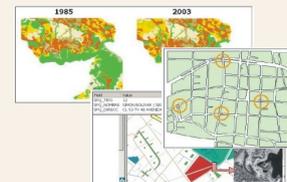
Software Distance



Consultas



Análisis Espacial



Visualización y Cartografía



gvSIG:jornadasGVSIG.gvp

Archivo Ver Capa Ventana Vista Tabla Ayuda

Vista : Sin título - 0

- buteo_magnirostris_presencia.shp
- abundancia.shp**
- santaFe.shp
- laPanna.shp

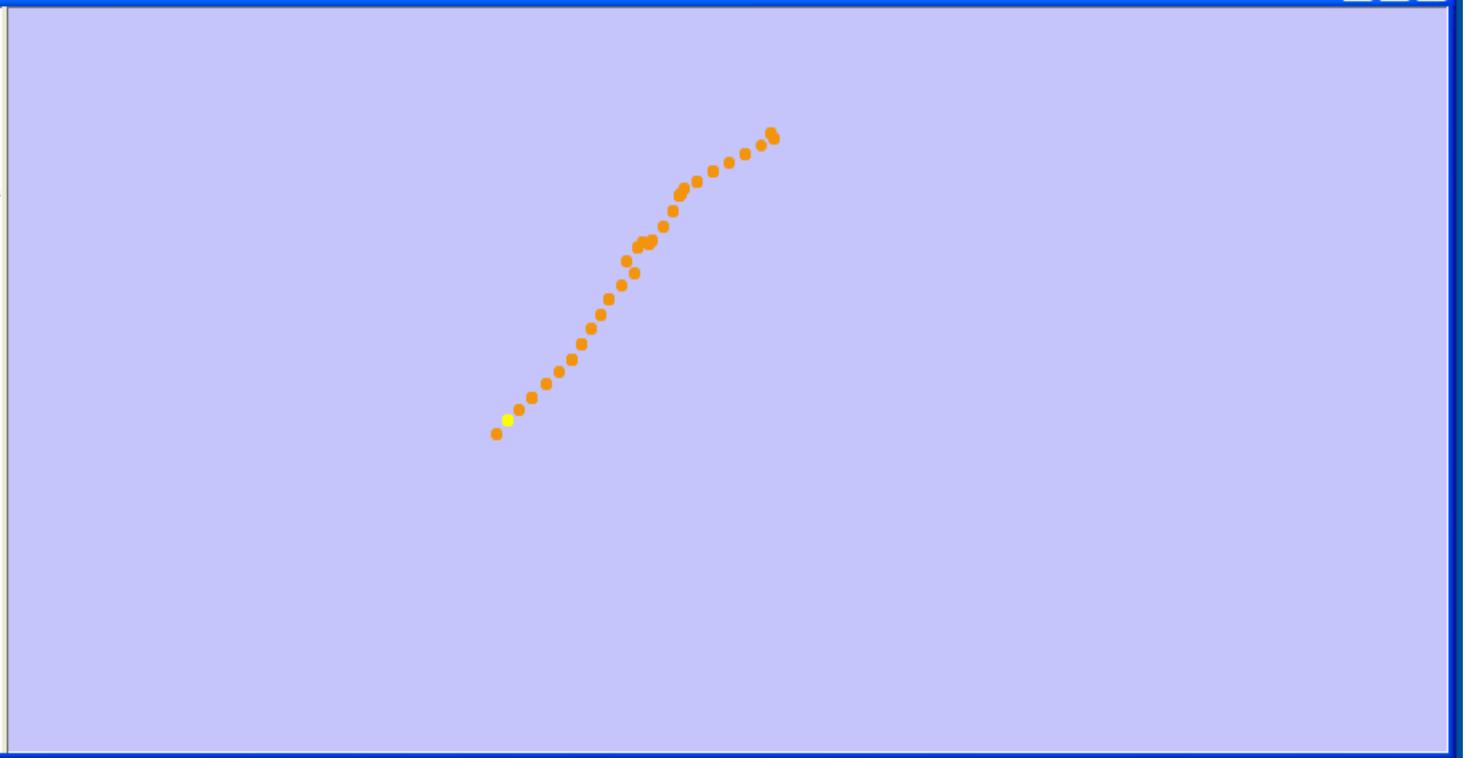
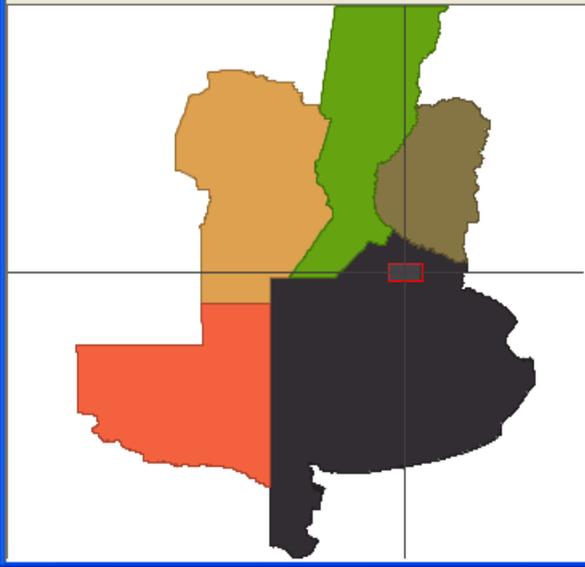


Tabla: Tabla de atributos: abundancia.shp

locampan	idcampania	tiempoobse	cantindvpo	cantindvvo	cantidadto	distaciara	enrecorrid	tipo_obser	genero	especie	nombrecien	abreviatur	orden	familia
1	1	1	1	0	1	13	0	0	Molothrus	bonariensis	Molothrus bonariensis	MOBO	Passeriformes	Icteridae
1	1	1	1	0	1	80	0	0	Colaptes	campestris	Colaptes campestris	COCA	Piciformes	Picidae
1	1	1	2	0	2	130	0	0	Milvago	chimango	Milvago chimango	MICH	Falconiformes	Falconidae
1	1	1	0	2	2	0	0	0	Zenaida	auriculata	Zenaida auriculata	ZEAU	Columbiformes	Columbidae
1	1	1	0	1	1	0	0	0	Tyrannus	savanna	Tyrannus savanna	TYSA	Passeriformes	Tyrannidae
1	1	1	0	1	1	0	0	0	Columba	picauro	Columba picauro	COPZ	Columbiformes	Columbidae
1	1	1	0	0	0	0	1	0	Tyrannus	savanna	Tyrannus savanna	TYSA	Passeriformes	Tyrannidae
1	1	1	0	0	0	0	1	0	Vanellus	chilensis	Vanellus chilensis	VACH	Charadriiformes	Charadriidae
1	1	1	0	0	0	0	1	0	Zenaida	auriculata	Zenaida auriculata	ZEAU	Columbiformes	Columbidae

6 / 10380 Total registros seleccionados.

gvSIG: jornadasGVSIG.gvp

Archivo Ver Capa Ventana Vista Tabla Ayuda



Vista : Sin título - 0

speotyto_cunicularia_abt

- 1 - 1
- 2 - 8
- 25 - 50

falco sparverius presencia.sh

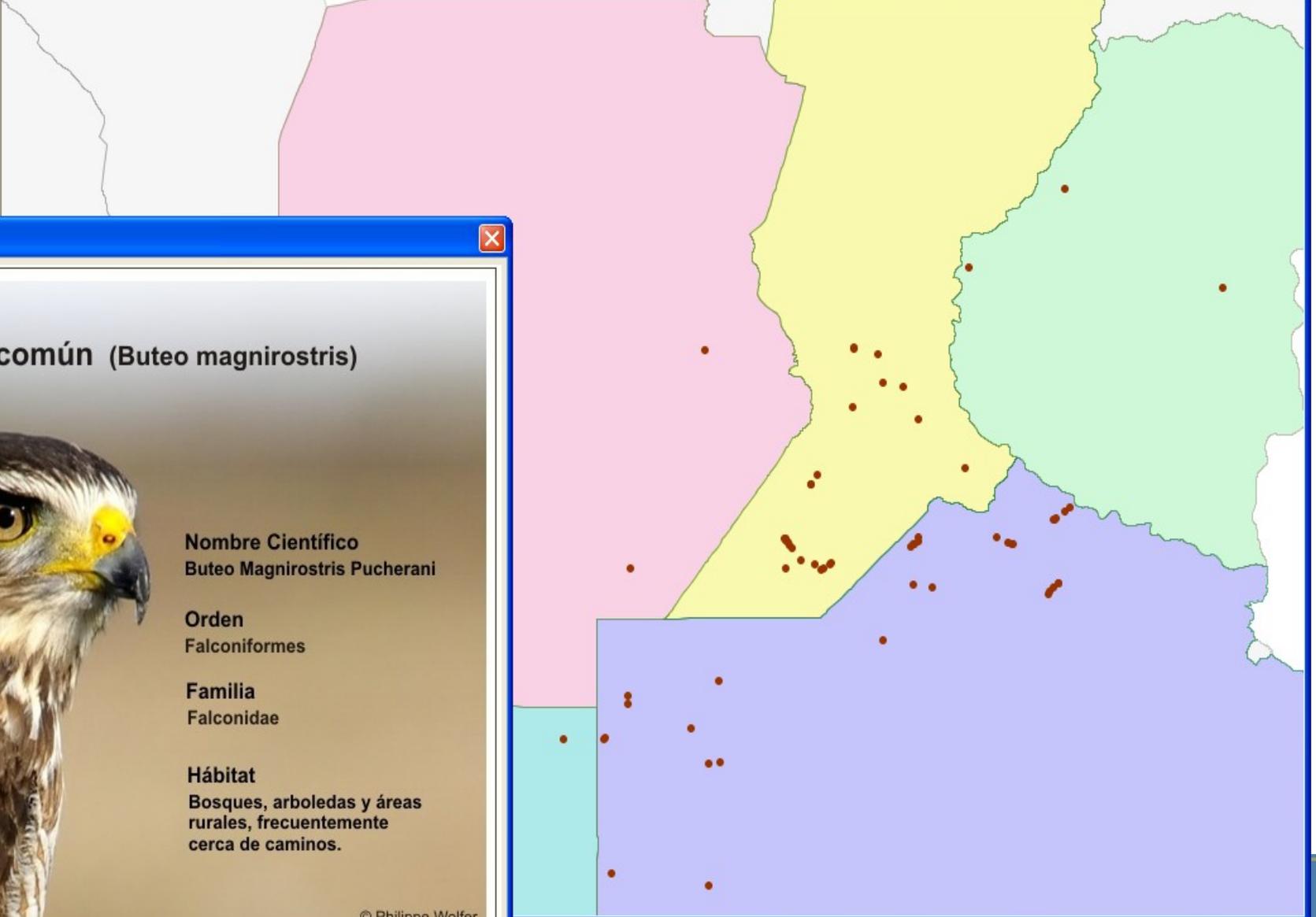


Hiperenlace



Lechuza Vizcachera
(Speotyto cunicularia)

- Default
- abundancia.shp
- Default
- speotyto_cunicularia_presenci
- Default
- polyborus_plancus_presencia.
- Default
- elanus_leucurus_presencia.shp



Taguato común (Buteo magnirostris)



Nombre Científico
Buteo Magnirostris Pucherani

Orden
Falconiformes

Familia
Falconidae

Hábitat
Bosques, arboledas y áreas rurales, frecuentemente cerca de caminos.

© Philippe Wolfer



Milano Blanco (Elanus leucurus)

Nombre Científico
Elanus leucurus

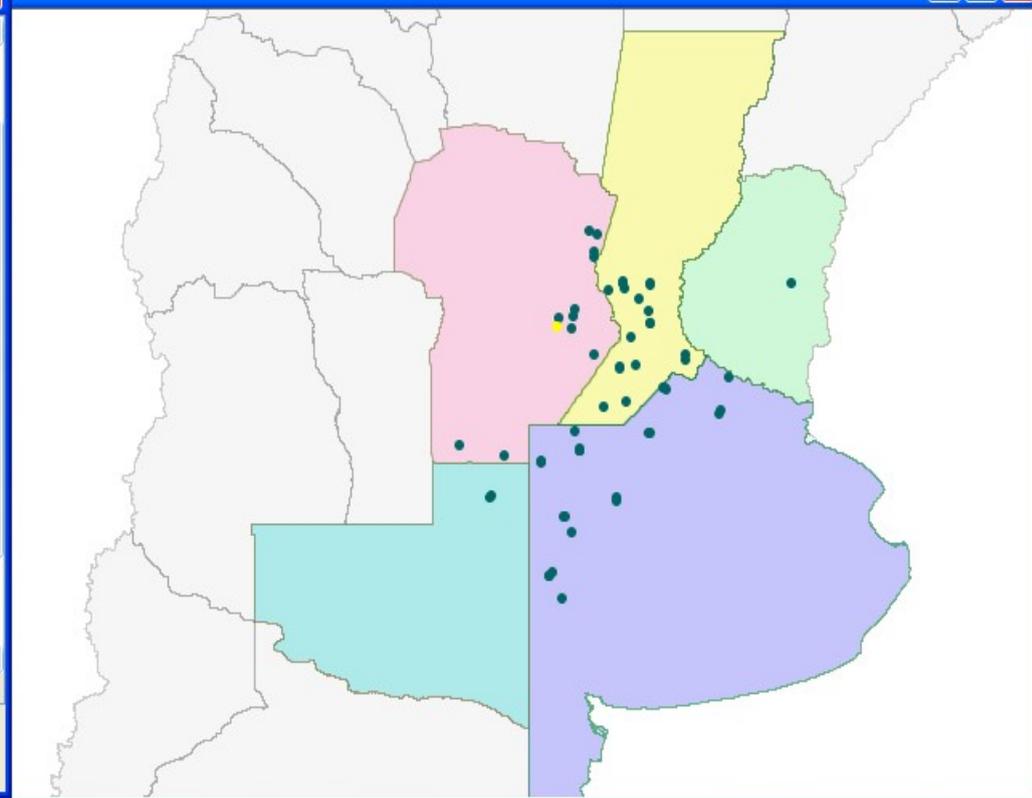
Orden
Falconiformes

Familia
Accipitridae

Hábitat
Ave residente, y nidificante. Habita en áreas rurales, y bosques xerófilos.

dir_imagen : C:\Fotos\elanus_leu...

Cerrar



idobservac	idpunto	idruta	idestrato	idregion	idprovinci	annocampan	idcampania	tiempoobse	cantindvpo	cantindvvo	cantidadto	distaciara	enrecorrid	tipo_obser	genero	especi
12366	28	7	2	1	1	2006	1	2	0	0	0	0	1	2	Elanus	leucurus
1319	7	5	6	3	3	2006	1	2	0	0	0	0	1	2	Elanus	leucurus
4114	14	34	10	6	5	2006	1	1	0	0	0	0	1	2	Elanus	leucurus
4302	5	7	9	6	5	2006	1	1	0	0	0	0	1	2	Elanus	leucurus
4358	2	7	9	6	5	2006	1	1	0	0	0	0	2	2	Elanus	leucurus
5198	11	28	10	6	5	2006	1	1	0	0	0	0	1	2	Elanus	leucurus
5205	12	28	10	6	5	2006	1	1	0	0	0	0	1	2	Elanus	leucurus
6371	1	9	9	6	5	2006	1	1	0	0	0	0	1	2	Elanus	leucurus
6465	1	9	9	6	5	2006	1	1	0	0	0	0	2	2	Elanus	leucurus

Resultados Obtenidos

Ingreso, recuperación, y almacenamiento eficiente, ordenado y seguro de los datos.

Mapeo y representación gráfica de los puntos de observación donde se recolectan las muestras.

Realización de análisis de distribución y riqueza de especies.

Producción de cartografía segura que posibilite la evaluación de tendencias poblacionales en el futuro, el desarrollo de planes de acción orientados a conservación, la elaboración de estrategias para actividades futuras de colección y conservación, la selección de sitios para conservación, entre otros aspectos.

M U C H A S G R A C I A S !



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Facultad Regional Santa Fe**

Dr. Benjamin Lavaisse 610 - Santa Fe - Provincia de Santa Fe - Argentina

Sitio Web: <http://www.frsf.utn.edu.ar/>