

COMPONENTES PARA LA CARACTERIZACION PRODUCTIVA

ANALISIS DE LOS MOVIMIENTOS DE BOVINOS

PROGRAMA DE FIEBRE AFTOSA
– DNSA–

43° COSALFA-SEMINARIO

Punta del Este, Uruguay

4 y 5 de abril de 2016







Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

GUIA TECNICA DE TRABAJO

CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS Y ZONIFICACIÓN PARA LA TRANSICIÓN

- INFORMACIÓN ACTUALIZADA DE PREDIOS, ESTRUCTURA POBLACIONAL Y PATRONES DE MOVIMIENTOS
- GEOREFERENCIACIÓN DE PREDIOS Y REGISTROS DE MOVIMIENTOS DE ANIMALES
- INFORMATIZACIÓN DE LOS DATOS DE MOVIMIENTOS
- ANÁLISIS DE LOS MOVIMIENTOS (REDES SOCIALES)

EXISTENCIAS DE GANADO SUCEPTIBLES EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

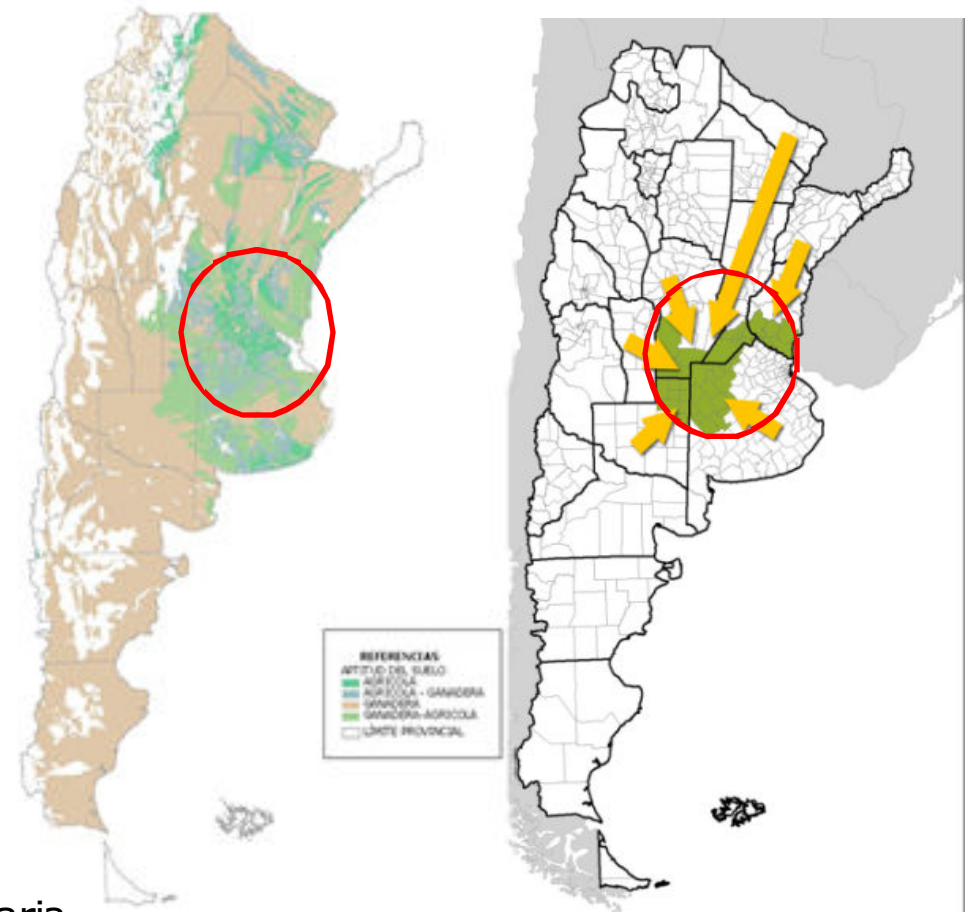
| ESPECIES | NÚMERO DE ANIMALES (MILLONES) |
|--|-------------------------------|
|  BOVINOS/BUBALINOS | 53 |
|  OVINOS | 14,9 |
|  PORCINOS | 4,9 |
|  CAPRINOS | 4,7 |

Fuente: SENASA 2015

Bovinos representan el **70%**

MODOS DE PRODUCCIÓN BOVINA = FLUJO DE MOVIMIENTOS

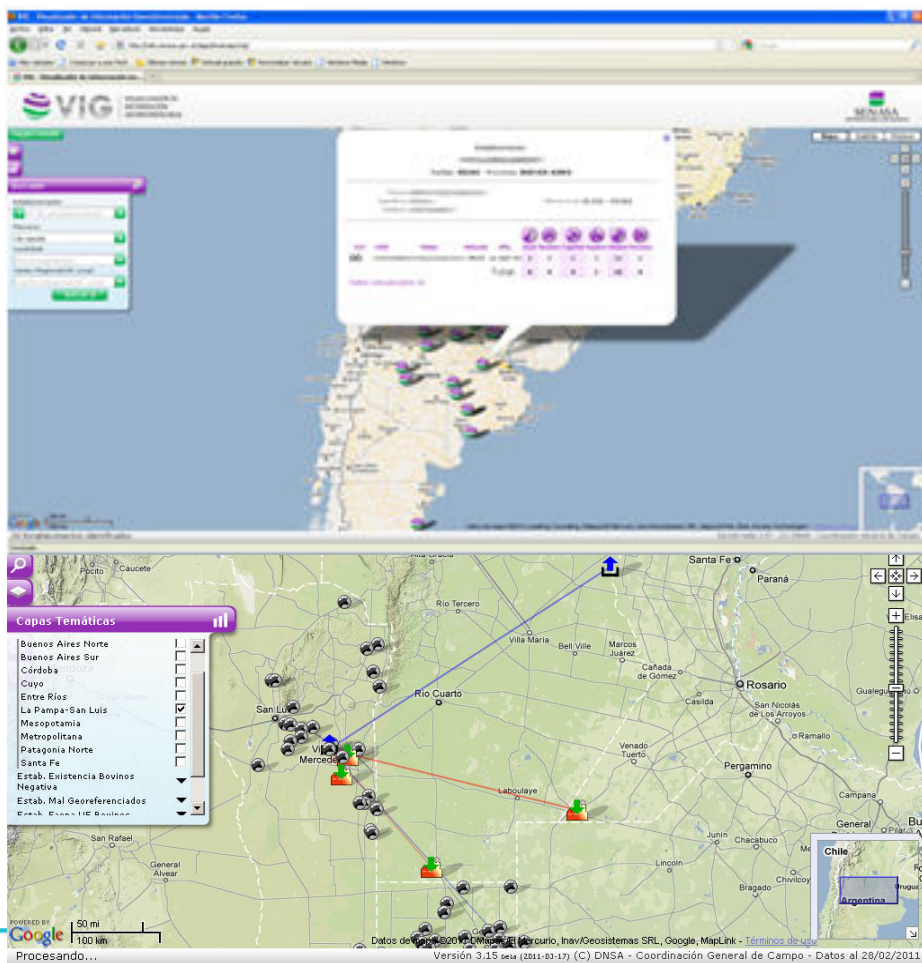
- ✓ **Cría:** Es considerada como la primera actividad de la cadena y tiene como objetivo principal la producción de terneros, los cuales son vendidos para su engorde a otros productores (invernadores) o son engordados por el mismo criador en otro establecimiento para su posterior envío a faena, en este último caso se dice que la actividad realizada es de **ciclo completo**.
- ✓ **Invernada o engorde:** Engordar los terneros destetados en la etapa de cría hasta su terminación y posterior envío a faena. Se utilizan suelos de aptitud agrícola-ganadera.
- ✓ **Engordadores a corral:** Consiste en engordar animales en confinamiento absoluto, suministrando una dieta alimentaria balanceada, bajo estricto control sanitario y nutricional.



Aptitud del suelo

Flujo de movimientos

- Identificación de los bovinos, bubalinos, cérvidos
- Registro de los movimientos animales: Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal (SIGSA).
- Documento de tránsito animal (DTe).
- Registro Nacional de Productores. Establecimientos georreferenciados.



Ore
Car

ierda
arjeta

IDENTIFICACION DE GANADO BOVINO, BUBALINO Y CERVIDO

Caravanas de Identificación



Caravanas de Reidentificación



REGISTRO DE LOS MOVIMIENTOS DE ANIMALES



- Sistema de Información Sanitario de la Dirección Nacional de Sanidad Animal del SENASA
- Software de uso en internet de ejecución en línea
- Relaciona con otras Direcciones de SENASA
- Permite acceso a otros actores involucrados (productores, veterinarios acreditados, usuarios de frigorífico, etc)
- Valida información de usuarios con los registros de inscriptos ante la Agencia Federal de Ingresos Públicos (AFIP)

- Base de datos centralizada - seguridad
- Recolección de datos en tiempo real
- Autorización de movimientos - Documento de tránsito electrónico
- Simplificación en los trámites - autogestión
- Respuesta ágil ante emergencias sanitarias

DOCUMENTO DE TRANSITO ELECTRONICO (DTe)



Condiciones de Origen:

- El productor debe estar registrado en SENASA.
- Poseer existencias suficientes de animales.
- No tener DTe caducados.
- El establecimiento y los animales cumplieron con las exigencias sanitarias para ser movilizados.
- En la zona no se registraron eventos sanitarios que impidan el movimiento.
- El productor no registra deudas con SENASA.

Condiciones de Destino

- El productor debe estar registrado en SENASA
- El establecimiento debe estar en condiciones sanitarias para recibirlos.
- En la zona no se registraron eventos sanitarios que impidan el movimiento.
- El productor no registra deudas con SENASA.

Condiciones permanentemente actualizadas en SIGSA

REGISTRO DE PRODUCTORES

RENSPA = Registro Nacional Sanitario de Productor Agropecuario

Código que asocia a cada productor con el campo donde realiza su actividad.

00.000.0.00000/00

Provincia

Departamento o partido

Subdivisión del departamento en más de una Oficina Local

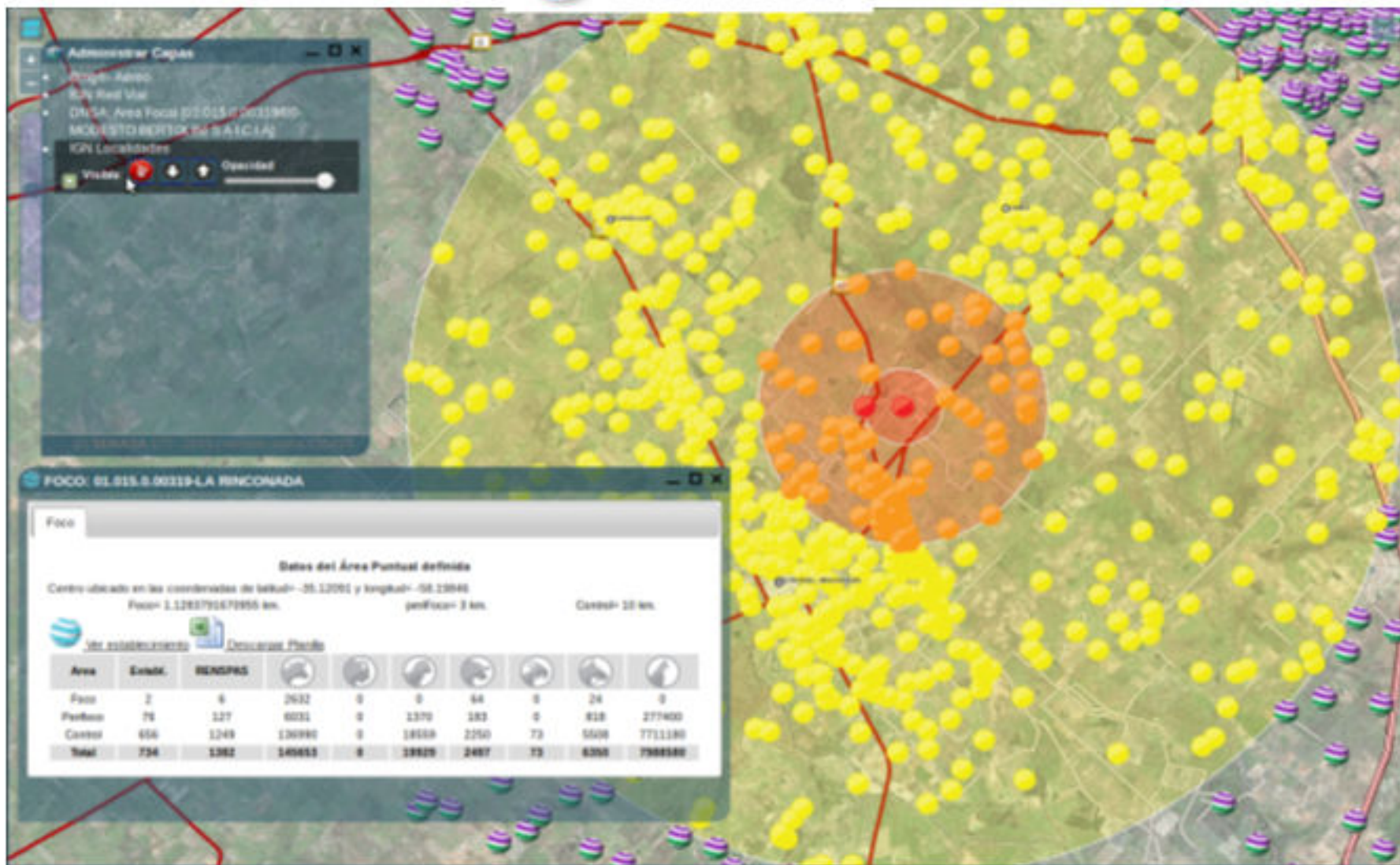
Establecimiento

Distintos titulares incluidos en el establecimiento

Al inscribirse el productor provee:

- Datos personales.
- Datos del predio.
- Condición de ocupación.
- Actividad.
- Existencias de animales.

ESTABLECIMIENTOS GEORREFERENCIADOS



IMPORTANCIA DE LOS MOVIMIENTOS BOVINOS



- Los **movimientos de animales** son considerados como la principal ruta de transmisión de las enfermedades infecciosas como por ejemplo **fiebre aftosa, brucelosis** (Elber et al., 1999; Ferguson et al., 2001; Kao, 2002; Ortiz-Pelaez et al., 2006; Kiss et al., 2006).
- La caracterización de los **patrones de movimientos de los bovinos** en la Rep. Argentina, aporta valiosa información para la prevención y control de futuras epidemias.

OBJETIVOS

- 1. Conocer la distribución de los establecimientos con bovinos/ bubalinos en la República Argentina**
- 2. Realizar una caracterización espacio - temporal de los movimientos bovinos en la República Argentina**

Fuente de datos

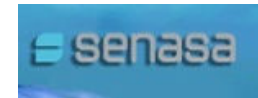
Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal

➤ Distribución de los establecimientos bovinos

- Identificación de cada establecimiento.
- Coordenada geográfica (latitud, longitud) de cada establecimiento.
- Cantidad de bovinos por establecimiento.



+ de 220 mil registros

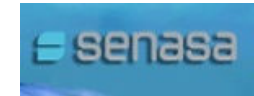


➤ Caracterización espacio - temporal de los movimientos bovinos

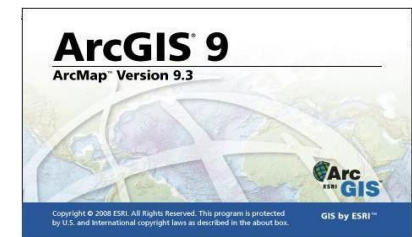
- Coordenada geográfica del establecimiento (latitud, longitud) y del Partido/Departamento de origen y destino.
- Fecha del movimiento (día, mes y año).
- Cantidad de movimientos.
- Cantidad de bovinos en cada movimiento.
- Tipo de movimiento.



+ de 20 mil registros

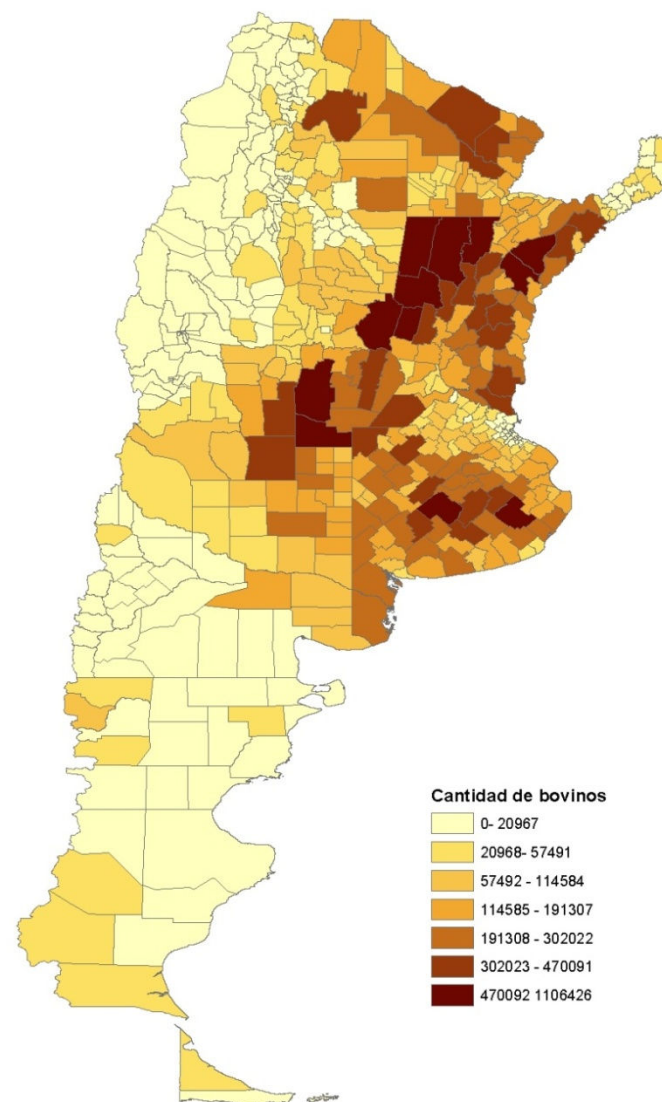


➤ Análisis de los datos

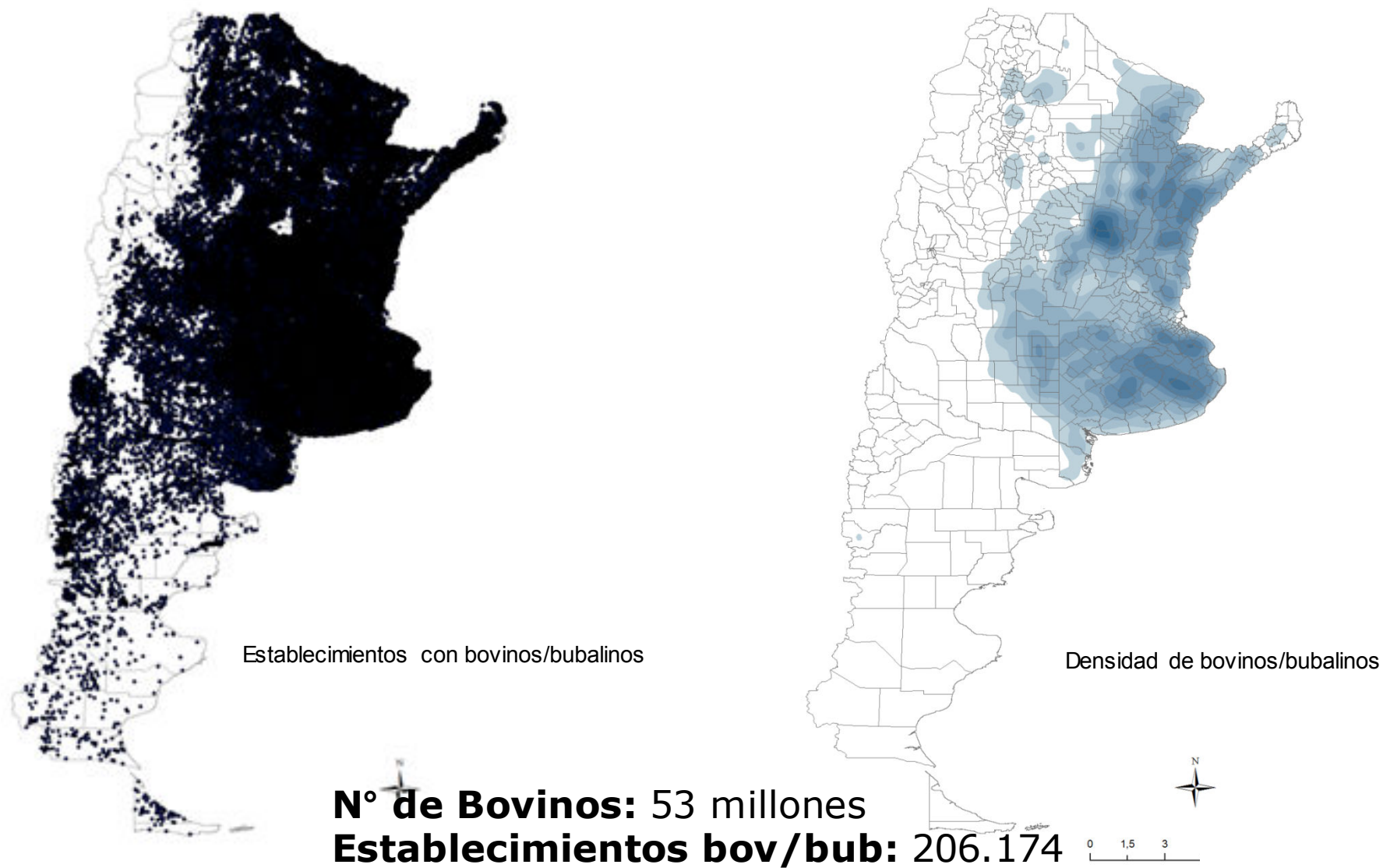


RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1) Conocer la distribución de los establecimientos con bovinos en la República Argentina



1) Conocer la distribución de los establecimientos con bovinos en la Rep. Argentina



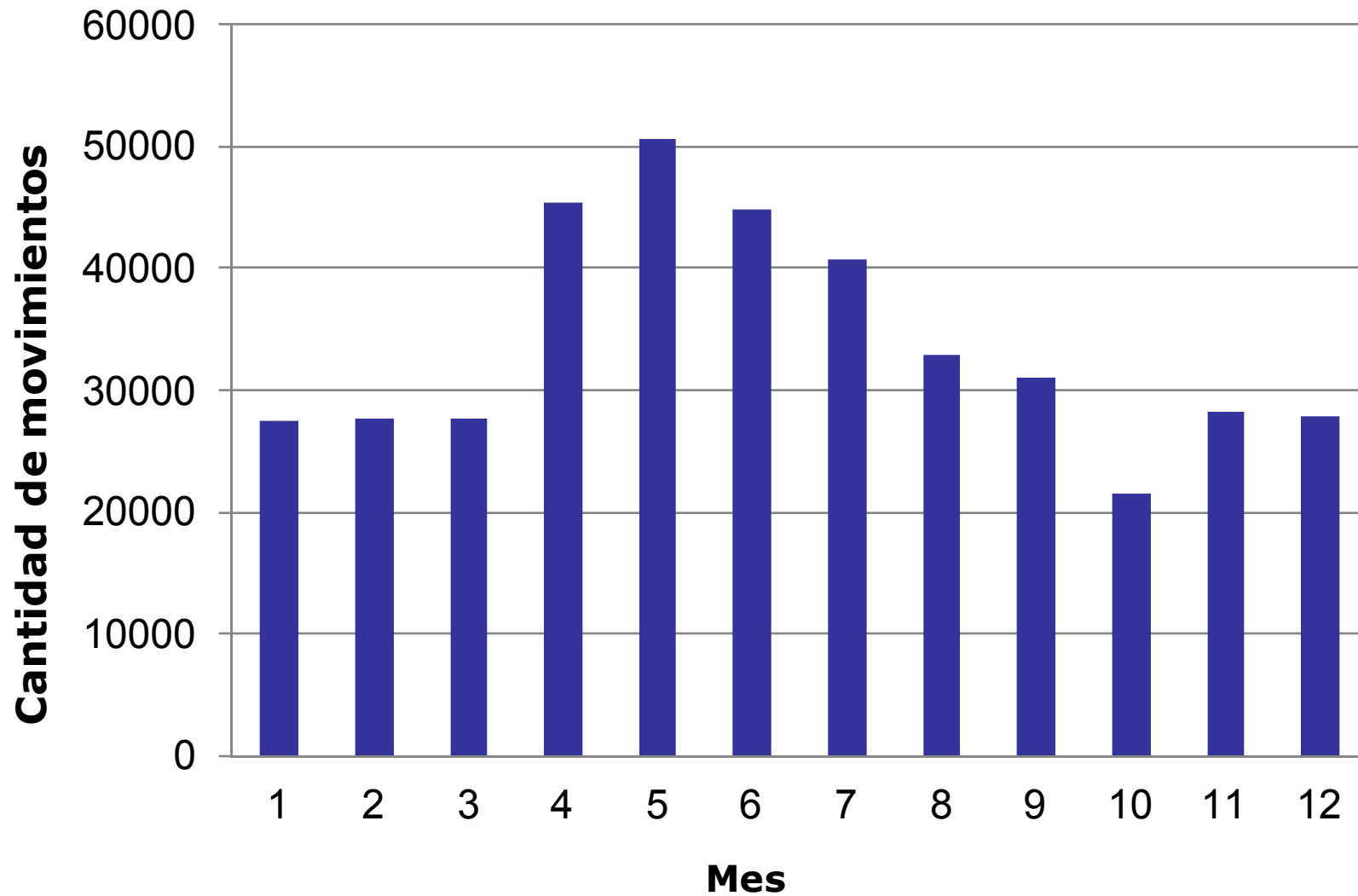
2) Realizar una caracterización espacio - temporal de los movimientos bovinos en la República Argentina

MOVIMIENTOS BOVINOS

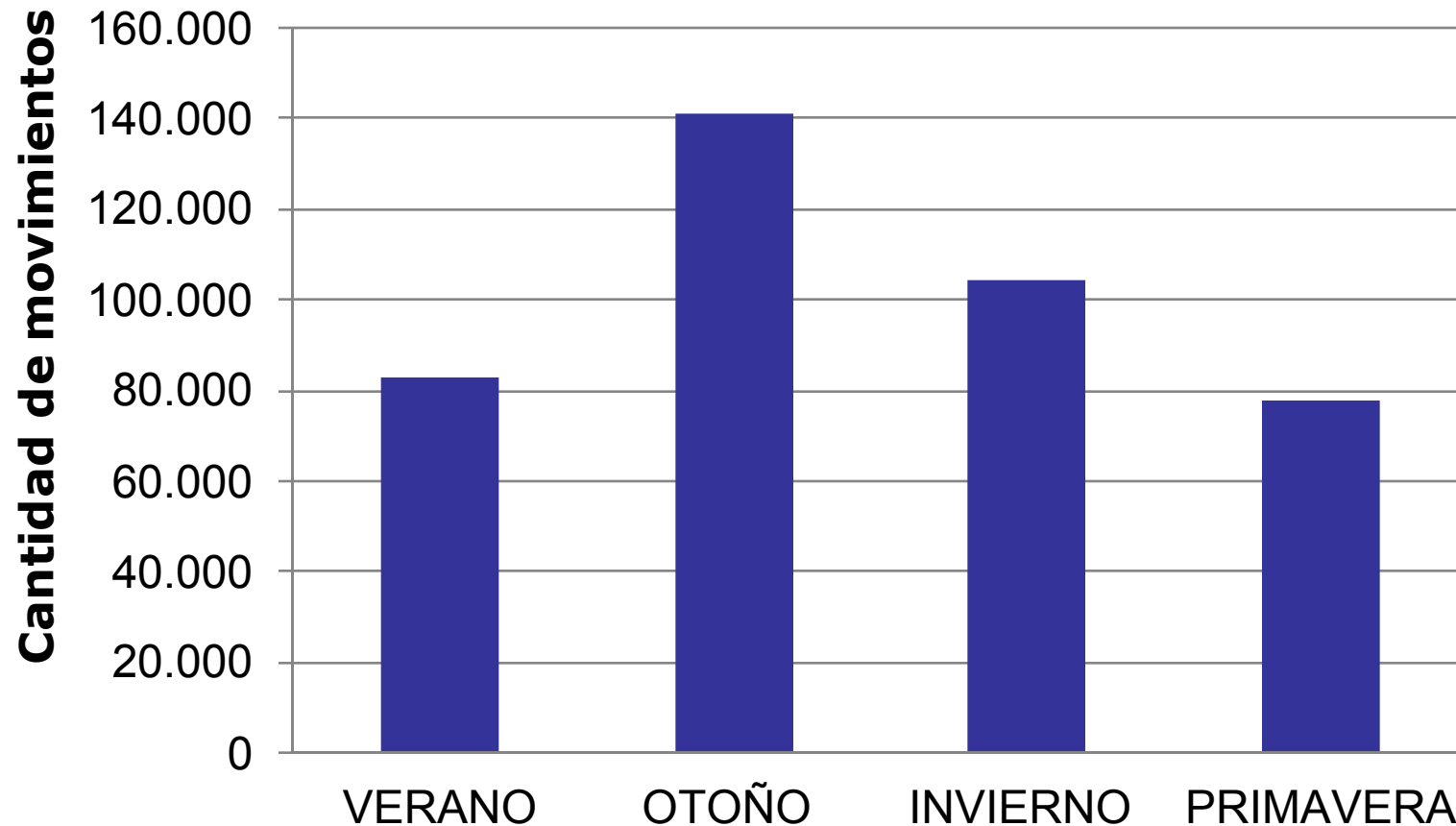
| Salida | Ingreso | Total bovinos | Total movimientos |
|------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Establecimiento | Establecimiento | 13.391.724 | 406.958 |
| Establecimiento | Frigorífico/ Mercado terminal | 9.460.888 | 472.860 |
| Establecimiento | Remate feria/ Mercado concentrador | 4.540.918 | 249.839 |

Se movilizaron 27.4 millones de bovinos en 1.1 millones de movimientos

ESTABLECIMIENTO - ESTABLECIMIENTO

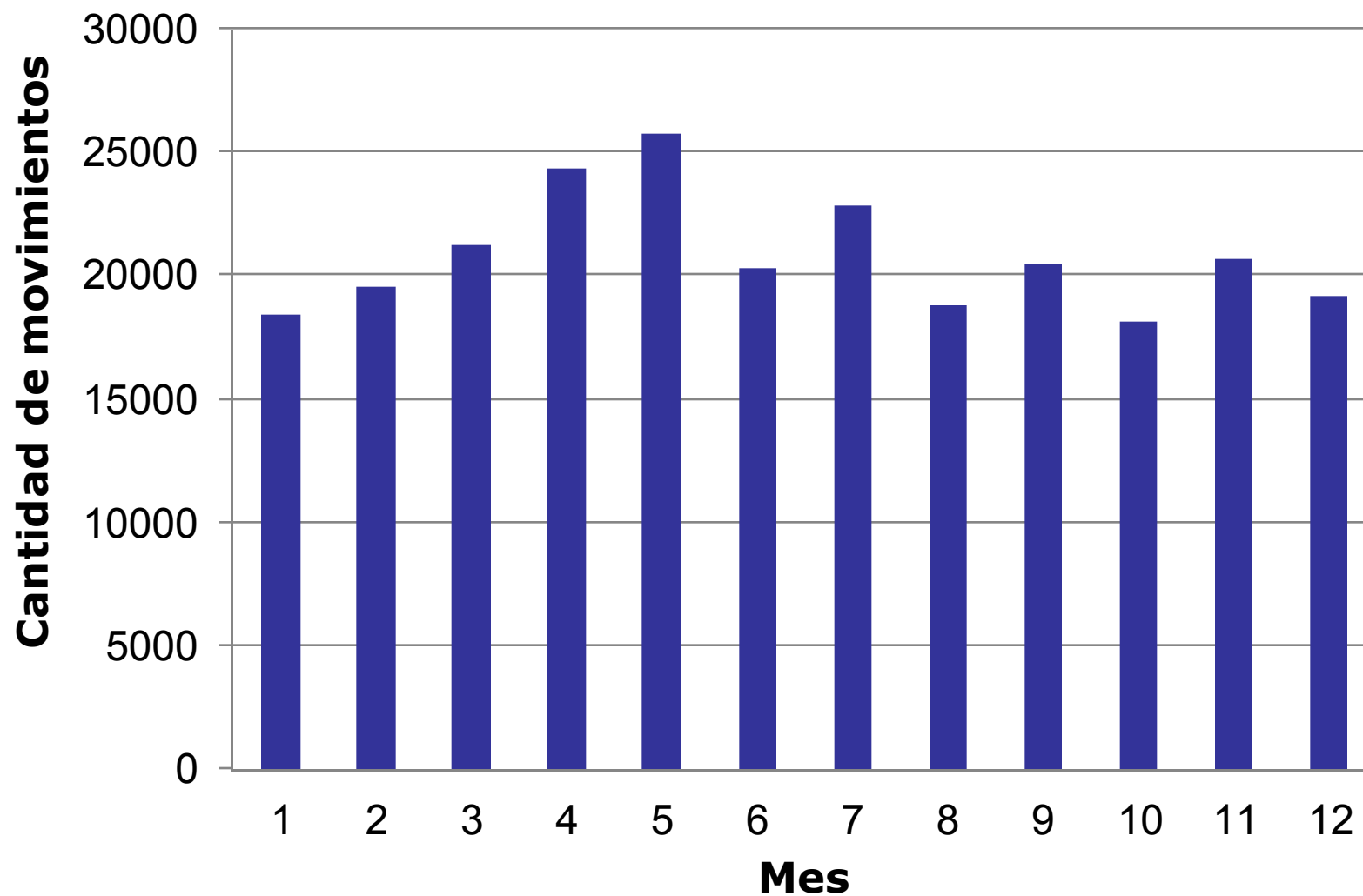


ESTABLECIMIENTO - ESTABLECIMIENTO

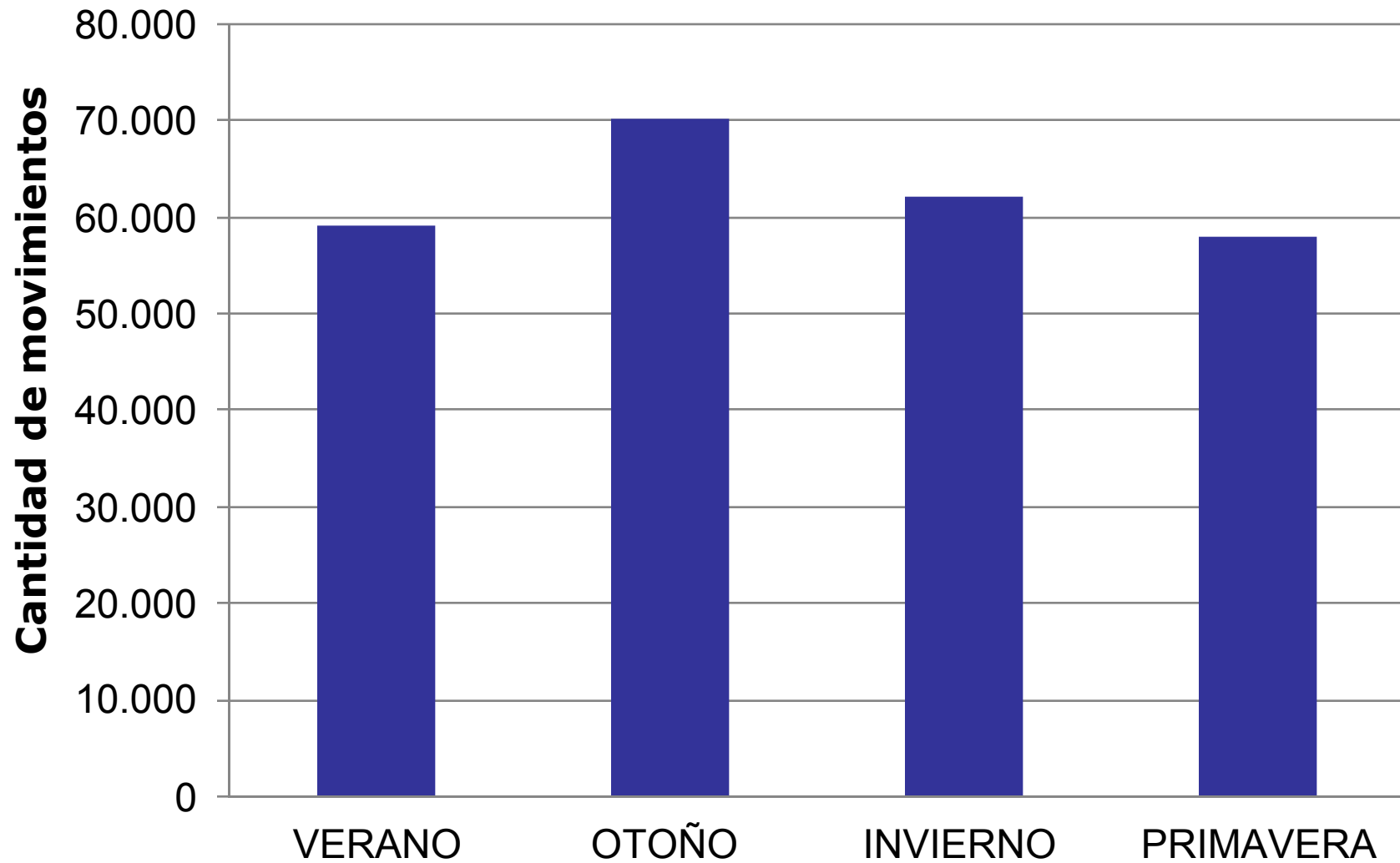


- Hay estacionalidad en los movimientos / bovinos, > en otoño } **Vigilancia**
- Similar a los datos analizado anteriormente en la Rep. Argentina (León et. al, 2006; Albrieu et al., 2008; Aznar et al., 2011).

ESTABLECIMIENTO – REMATE FERIA

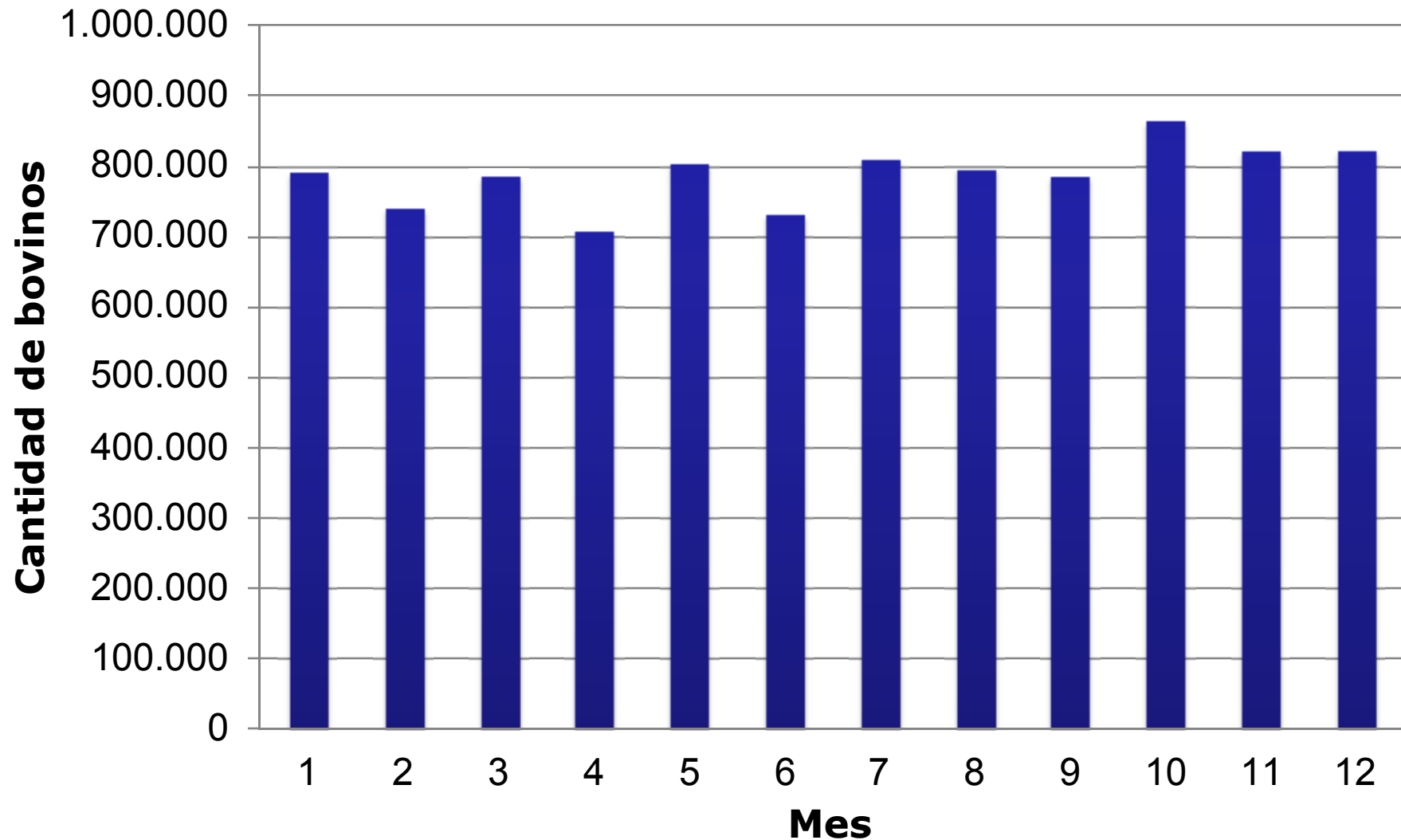


ESTABLECIMIENTO – REMATE FERIA



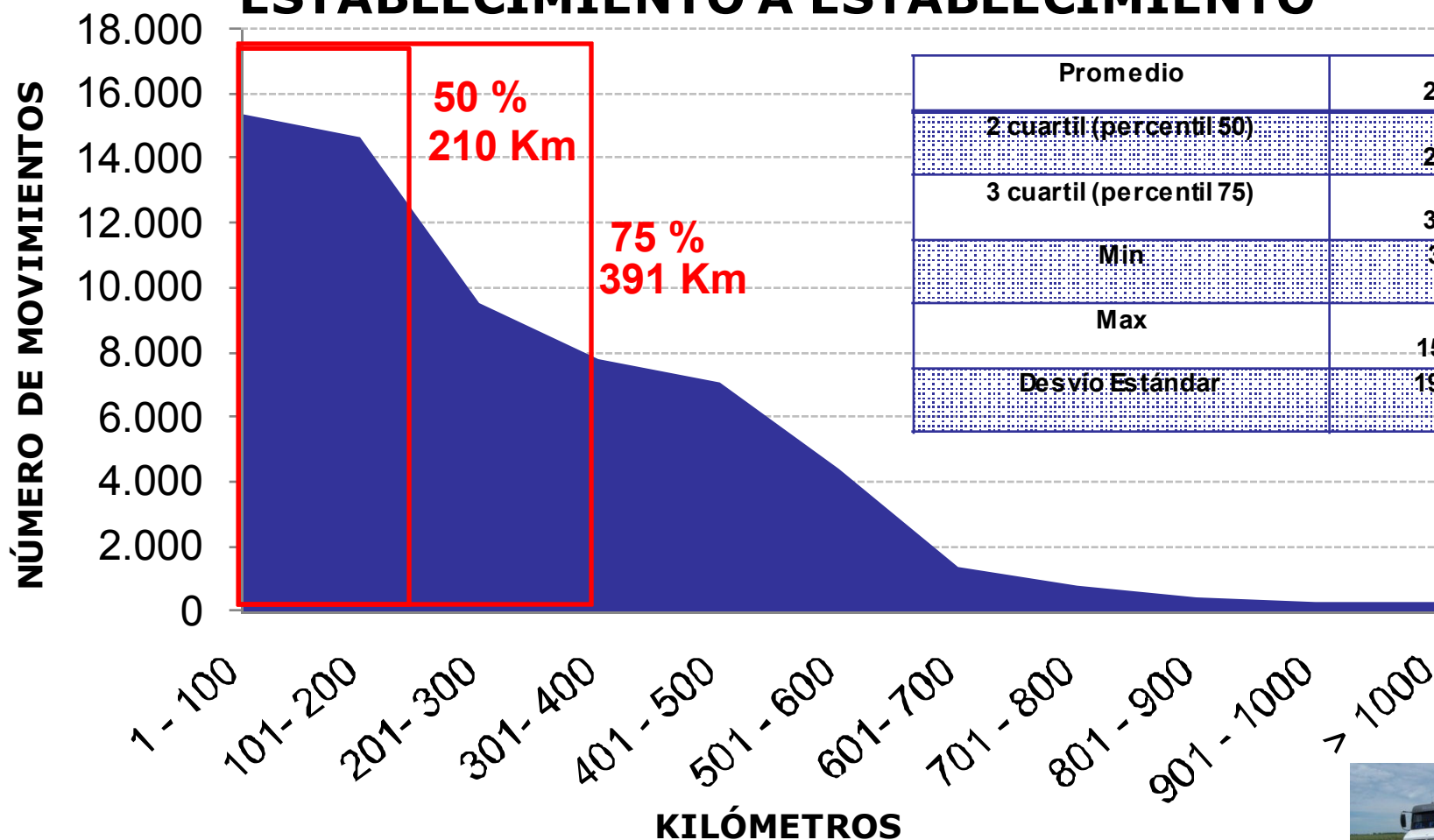
- **Mayor cantidad de bovinos/ movimientos en Otoño**

ESTABLECIMIENTO - FRIGORÍFICO



- **No hay estacionalidad de los movimientos**
- **Datos similares fueron descriptos anteriormente (Aznar et al, 2011)**

DISTANCIA DE MOVIMIENTOS BOVINOS ESTABLECIMIENTO A ESTABLECIMIENTO

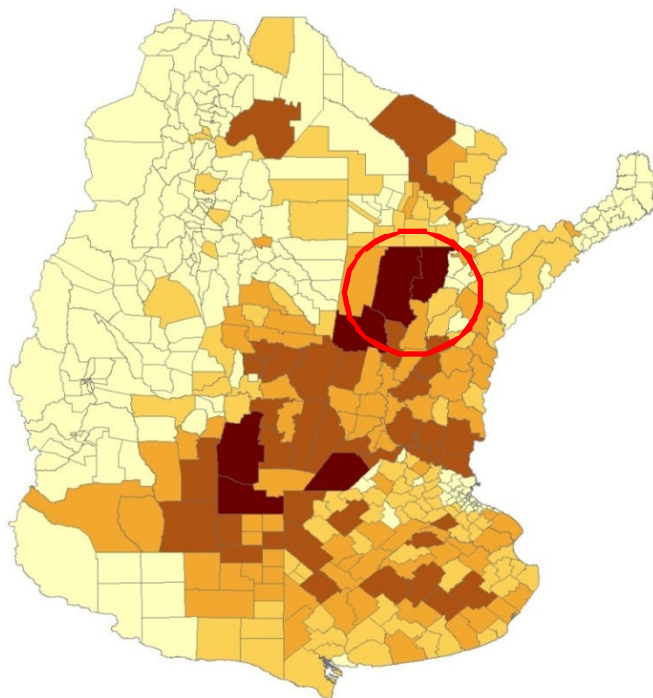


- La distancia media recorrida es de 263 kilómetros (3,4 – 1547)
- Establecer medidas de control ante un brote
- Distancias euclídeas

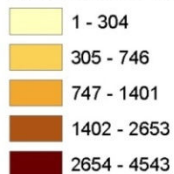


ESTABLECIMIENTO A ESTABLECIMIENTO

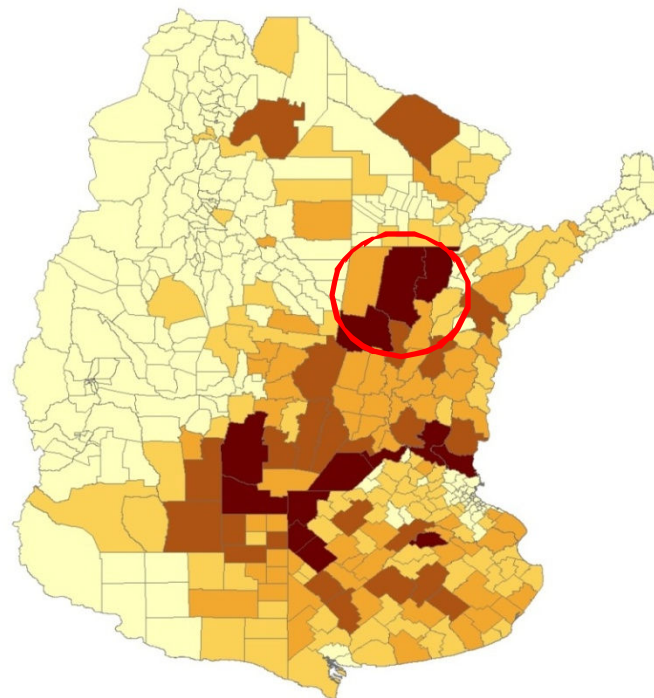
MOVIMIENTOS ENTRANTES



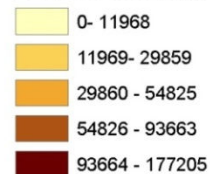
Movimientos entrantes (indegree)



BOVINOS ENTRANTES



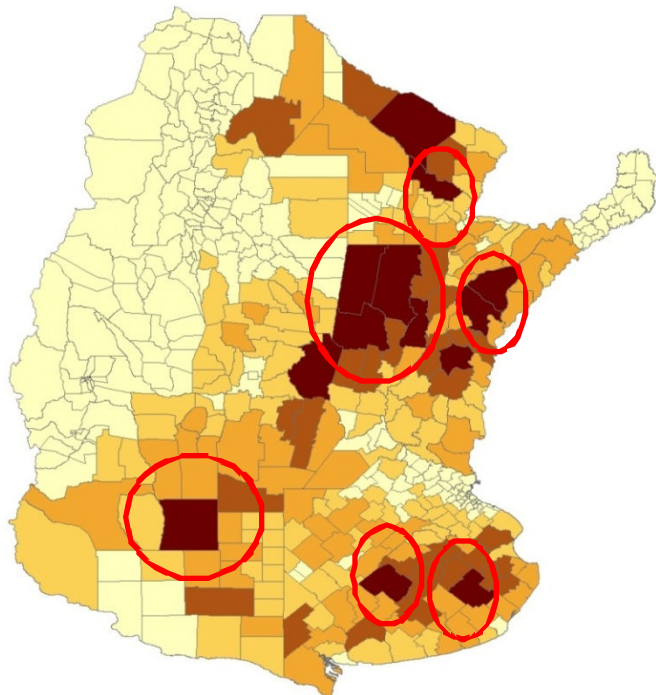
Bovinos entrantes (indegree)



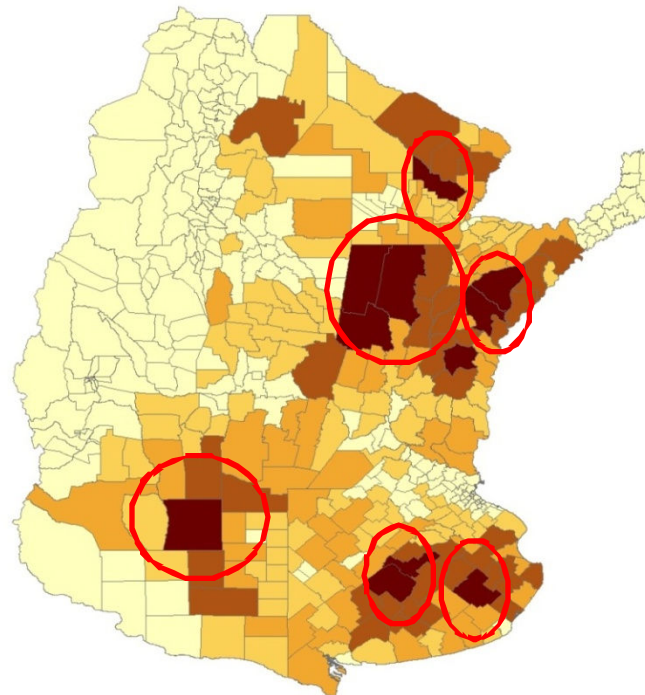
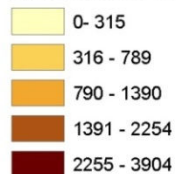
- Los Deptos. /Part. realizan movimientos de entrada

Riesgo de introducción

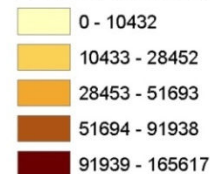
ESTABLECIMIENTO A ESTABLECIMIENTO MOVIMIENTOS SALIENTES BOVINOS SALIENTES



Movimientos salientes (outdegree)



Bovinos salientes (outdegree)

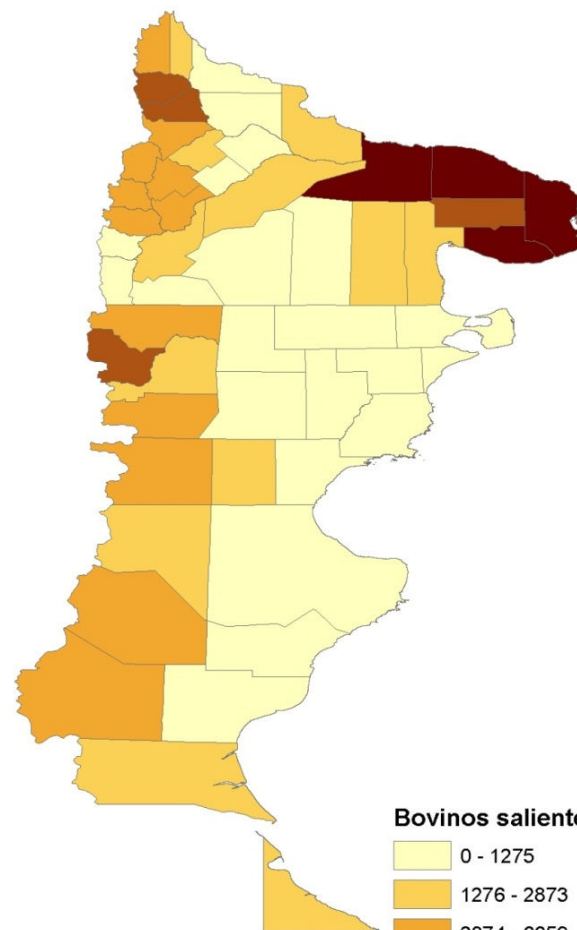
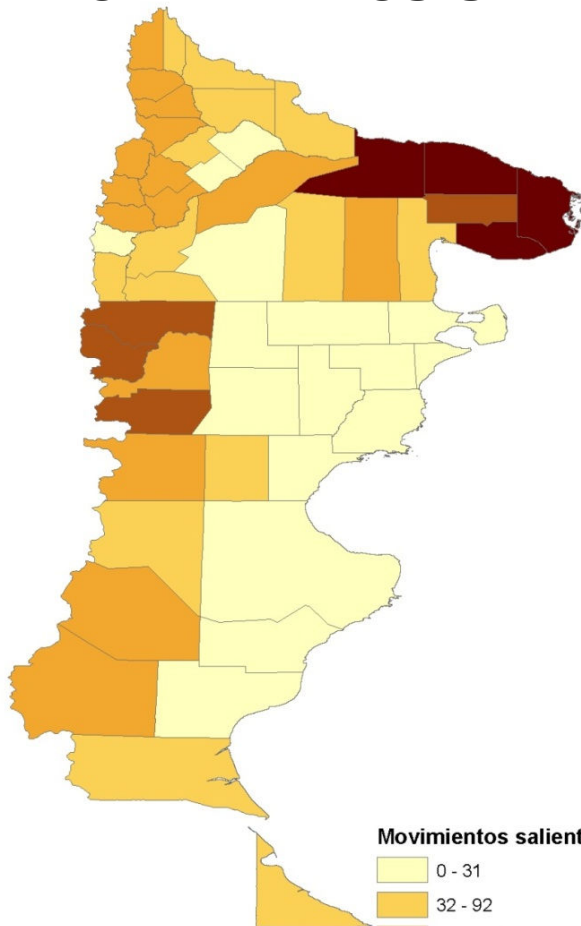


- Los Deptos. /Part. realizan movimientos de salida
- Media de cada movimiento: 36 bovinos

Riesgo de difusión

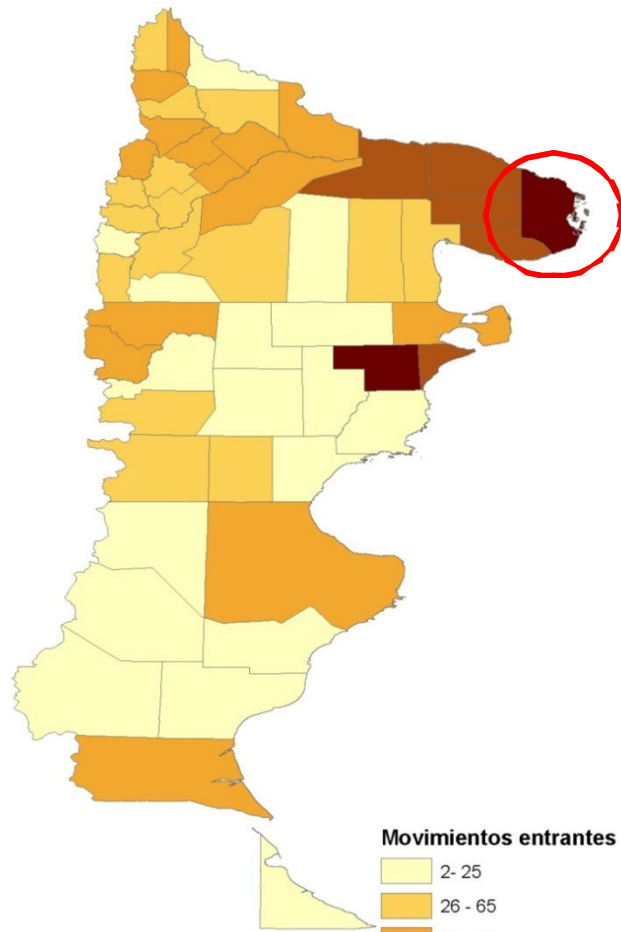
ESTABLECIMIENTO A ESTABLECIMIENTO MOVIMIENTOS SALIENTES

BOVINOS SALIENTES

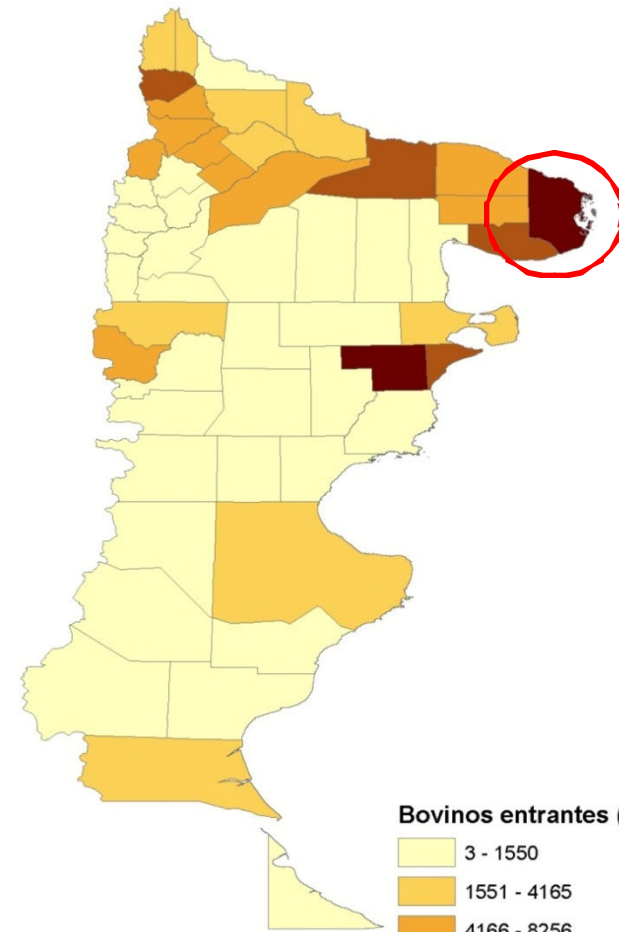
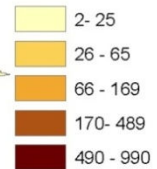


- **Media de cada movimiento: 32 bovinos**

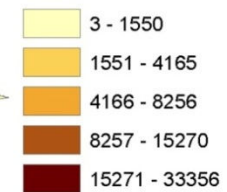
ESTABLECIMIENTO A ESTABLECIMIENTO MOVIMIENTOS ENTRANTES BOVINOS ENTRANTES



Movimientos entrantes (indegree)



Bovinos entrantes (indegree)



- **Mayor riesgo de introducción y de difusión**

CONCLUSIONES

- 1. La descripción de la estructura de los contactos bovinos nos permitieron priorizar lugares para la vigilancia para fiebre aftosa (vigilancia basada en riesgo).**
- 2. Este estudio nos permitió identificar periodos y zonas (Departamentos/Partidos) de alto riesgo de ingreso y difusión potencial de enfermedades transmitidas por el movimiento de bovinos (no solo para F.A.).**
- 3. Estos tipos de estudios han sido posibles al mejoramiento de los sistemas de información sanitaria que disponen el SENASA; (registro de productores y existencias completo, actualizado y georreferenciado) así como la información de todos los movimientos bovinos.**
- 4. A partir de estos resultados es dable un análisis más detallado de los movimientos utilizando otras herramientas epidemiológicas (Análisis de Redes Sociales).**

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

 **senasa**

 **Ministerio de Agroindustria**
Presidencia de la Nación

epidemiologia@senasa.gov.ar

TELEFONO (54 11) 4121-5417

www.senasa.gov.ar