



Facultad de Ciencias  
*Universidad de la República*



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

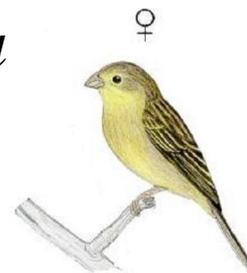
---

**TESINA PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**Variación estacional de la dieta  
del misto *Sicalis luteola* en el  
Departamento de Colonia.**



*Guillermo Tellechea*



*Orientador: Ethel Rodriguez, PhD*  
*Dirección general de Servicios Agrícolas (MGAP)*  
*Tribunal: Ethel Rodriguez, PhD*  
*MSc. Melitta Meneghel*  
*Gabriel Francescoli, PhD*

*Diciembre 2011*



## **Introducción**

Los ensamblajes y comunidades de aves están determinados por el tipo de hábitat en el que viven (Peredo & Gonzáles, 2004). En ambientes terrestres, la estructura de la vegetación determina la distribución de las aves, al estar asociadas éstas a recursos críticos, tales como alimento, sitios de nidificación, de refugio, resguardo contra los predadores, etc. (Isacch & Martínez, 2001). De estos recursos se piensa que el alimento es uno de los principales componentes que determina la estructura de la comunidad de aves de una zona (Peredo & Gonzáles, 2004). En particular, en aves granívoras sus preferencias por distintos tipos de semillas tienen un efecto sobre la composición del banco de semillas y en última instancia sobre la composición y abundancia de la vegetación (Cueto *et al.*, 2001). Así, las aves granívoras se ven obligadas a seleccionar sitios de alimentación de acuerdo con las variaciones (espaciales y temporales) de los recursos alimenticios disponibles, lo que no sólo tiene repercusiones para dichas aves sino también para las poblaciones de plantas (Marone, 1991). Los ambientes fragmentados en donde se intercalan parches de monte con pastizales, favorecen la depredación de semillas sobre el pastizal. Cuanto mayor sea la estructuración de la vegetación, disminuirá la predación de semillas por parte de las aves (Peredo & Gonzáles, 2004).

La actividad agrícola introduce cambios en los ambientes naturales, que modifican la cantidad y la calidad de los recursos disponibles para las especies silvestres. Estos cambios provocan disminuciones o extinciones locales de algunas especies y/o favorecen a otras, que se adaptan con gran éxito, a estas nuevas condiciones. Este último es el caso de algunas aves y mamíferos cuyas poblaciones crecen y entran en conflicto con las personas que conducen las actividades productivas, y por lo tanto reciben el nombre de plaga. Una especie plaga es aquella que interfiere con las actividades humanas (Ares *et al.*, 1998). De acuerdo a Geier (Pedigo, 2002) el concepto de plaga es antropocéntrico y circunstancial. Por ejemplo, las termitas que se alimentan de la madera muerta en un bosque desempeñan una importante función ecológica, como es la degradación en el proceso de retornar los nutrientes al suelo. Las mismas termitas, cumpliendo la misma función ecológica pero en el interior de una habitación humana, son una plaga (Ares *et al.*, 1998). De esta forma el término plaga, en su definición, presenta una derivación, más que natural o biológica, económica. Los problemas encontrados en los sistemas de producción están generalmente relacionados con números o intensidad y no están determinados por la mera presencia



### **Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**

de una especie. Así, una plaga agrícola puede ser descrita como cualquier especie viviente cuyas actividades, intensificadas por la abundancia poblacional, causan pérdidas económicas (Ares *et al.*, 1998).

Las aves como plaga causan importantes pérdidas económicas a la agricultura en varios países como Estados Unidos, México, Argentina y Uruguay (Contreras *et al.*, 2003). En Estados Unidos se estima que las pérdidas atribuibles a las aves varían entre los 50 y 100 millones de dólares anuales. En Senegal se estimó que el daño producido por aves en los cultivos cerealeros fue de 4 a 5 millones de dólares (Contreras *et al.*, 2003). Para Uruguay, La Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) de las Naciones Unidas estimó en 1980 que el daño anual producido por aves ascendía a los 6 millones de dólares. En nuestro país, diversas especies de aves están relacionadas con pérdidas ocasionadas a cultivos. Entre éstas se incluyen la cotorra (*Myiopsitta monachus*), las palomas (*Columba maculosa*, *Columba picazuro* y *Zenaida auriculata*), el misto (*Sicalis luteola*) y en las áreas arroceras, diversas especies de patos (*Amazonetta brasiliensis*, *Dendrocygna viduata*, *Netta peposaca*, etc.) y el pájaro negro (*Agelaius ruficapillus*). Estas aves atacan los cultivos durante la emergencia y la maduración. Producen pérdidas principalmente en las zonas agrícolas del litoral oeste y este del país. Los cultivos más afectados son el sorgo, girasol, cebada, maíz, trigo, soja y arroz (Bruggers, 1998).

Los cultivos mencionados más arriba son fuentes importantes de ingresos para nuestro país. Los oleaginosos (soja, girasol y colza), son aquellos de cuya semilla o fruto se logra la extracción de aceites, los cuales pueden ser comestibles o tener un uso industrial. Entre ellos, los más cultivados en nuestro país son soja, maíz y girasol con un total de 720400 has sembradas (DIEA, 2008). Tienen en la actualidad varias aplicaciones como la producción de aceites, de biodiesel y la extracción de proteínas vegetales para diversos usos. Cada planta a su vez puede tener otros usos económicos como la extracción de fibras textiles o alimento. El área de los cereales ha aumentado en los últimos 15 años en producción y en rendimiento en nuestro país (Ferrari, 2007). Los cereales son todas aquellas plantas cuyos granos o semillas son utilizados como alimento por el hombre o ganado; en nuestro país los más sembrados son el arroz, trigo, maíz, cebada y sorgo con un total de 921700 has sembradas (DIEA, 2008).

Estos cultivos (cereales y oleaginosas) son predados por varias especies de aves entre las que se destacan dos especies de palomas (*Zenaida auriculata* y *Columba picazuro*) y el misto. En ensayos anteriores se determinó que el daño varía



### **Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**

dependiendo del tipo de cultivo, de su ubicación, estadio de maduración y extensión del cultivo. En trigo se pudo estimar que el daño producido por estas aves y por otras especies en una parcela de aproximadamente una hectárea de extensión fue del 4.89% (+/- 7.85%) (Rodríguez *et al.*, en prensa a). Sin embargo, en parcelas de girasol de 850 m<sup>2</sup> los daños por aves alcanzaron cifras de hasta el 80%. (Rodríguez & Tiscornia, en prensa). En el caso de cultivos de sorgo en parcelas de 4 has se estimó un daño de hasta casi el 80% (Rodríguez *et al.*, en prensa b) Finalmente en cultivos de cebada con una extensión de 4.5 has el daño producido por aves fue de 0.89% (Rodríguez *et al.*, en prensa c).

Hasta mediados de la década de los 80 los métodos de manejo del daño ocasionado por aves se centraban en el control letal de las especies problema mediante el uso de cebos tóxicos. Este tipo de control resultó de poca efectividad y muy dañino para el ambiente. El problema de los cebos es que éstos son ingeridos por otras especies de aves y mamíferos no blanco, como ganado, aves de rapiña y otras especies que se quieren conservar. Éstas se contaminaban al consumir el cadáver del ave envenenada o cuando entran en contacto directo con los cebos. Este problema se veía agravado debido a que algunos de los pesticidas usados, como el Endrin, tenían una gran persistencia en el ambiente (Bruggers, 1998). El uso de cebos está prohibido a particulares sin expresa autorización y supervisión desde 1996, según decreto 164/996, artículo 13, del 2 de mayo de 1996. (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, 1996). Desde hace 15 años la solución a los problemas de manejo de daño de aves se centra en el desarrollo de técnicas de protección del cultivo, sustentables para el ambiente y de eficacia probada en la disminución de las pérdidas, como el uso de repelentes químicos (Vincent & Lareau, 1993) y contraceptivos. Para desarrollar de manera efectiva planes de manejo que contengan estas técnicas alternativas, es fundamental identificar las especies que están produciendo el daño, cuándo y en qué magnitud lo están haciendo o pueden hacerlo. Esta etapa es crucial, tanto para dimensionar el problema y ponerlo en perspectiva dentro del sistema de producción, como para evaluar las posibles alternativas de manejo que pudieran implementarse. Una vez identificadas las especies que serían responsables del daño, es necesario recabar información sobre su biología (dieta, reproducción, movimientos) e integrarla con información ecológica para analizar las alternativas de manejo. El conocimiento preciso de la dieta de las aves y de sus variaciones espacio-temporales es muy importante para la comprensión de diversos aspectos de su biología (López de



## Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.

Casenave, 2001). Tanto el tipo de alimento como los métodos usados para obtenerlo o el lugar desde donde es tomado son aspectos críticos para la supervivencia de los individuos. Varios estudios han demostrado la importancia de la búsqueda de alimento y el uso de hábitat de alimentación en la estructuración en ensambles y como éstos se relacionan, tanto con la estructura horizontal y vertical del hábitat como con la composición florística de la vegetación (López de Casenave, 2001). Es por ello que los estudios de alimentación y reproducción son los primeros que deben realizarse para la correcta planificación de dichas opciones de manejo. Por ejemplo, determinar qué come la especie en cuestión nos permite dilucidar y mitigar los impactos de las alteraciones del hábitat sobre los alimentos requeridos por la fauna silvestre, evaluar objetivamente los daños que se atribuyen a esta especie y conocer la variación estacional de la dieta y su relación con la calidad y cantidad de alimentos.

Se ha encontrado en la literatura muy poca información con respecto al comportamiento, alimentación, reproducción y biología en general del misto. En gran parte de los trabajos existentes se incluye al misto como un componente y no como el centro del trabajo. Así, hay estudios de índole ecológica (Isacch & Martínez, 2001; Vuilleumier, 1985; Monroe, 1968; Cuello & Gerzenstein, 1962) en donde se lo cita como componente de un lugar determinado y otros que son descriptivos (Silveira & Méndez, 1999), en los que se detallan las características de la especie para identificarla.

Se trata de una especie que habita generalmente en pastizales compuestos por vegetación herbácea, campos de cultivos y bordes de caminos (De la Peña *et al.*, 2009). Presenta varias subespecies, de las que *Sicalis luteola luteiventris* ha sido la descrita para nuestro país (Silveira & Méndez, 1999; Cuello & Gerzenstein, 1962). Los machos (Fig. 1a) de esta subespecie tienen un plumaje estriado en el dorso, la región uropigiana amarillenta y coloración amarillenta discreta en la cabeza. Las alas y la cola son de color castaño oscuro con el borde de las plumas blancas. Presentan una línea de color gris en la región malar. Las hembras tienen la región uropigiana más clara y la cabeza y dorso muy estriados. Poseen también una estría malar gris (Silveira & Méndez, 1999). Son aves que, durante la época no reproductiva, se encuentran agrupadas en grandes bandos que pueden llegar a incluir cientos de ejemplares (De la Peña *et al.*, 2009; Ares *et al.*, 1998; Monroe, 1968). El misto tiene una amplia distribución que abarca gran parte del territorio sudamericano y parte de Centroamérica. Ha sido citado para Argentina, Brasil, Uruguay, Chile, Paraguay, Bolivia, Perú y Honduras (Vuilleumier, 1985; Monroe, 1968; Cuello & Gerzenstein, 1962). Su época



### **Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**

reproductiva comienza en primavera y termina a comienzos del verano. El nido tiene forma de semiesfera y se construye entre las matas de pasto. La postura es de 4 a 5 huevos de color celeste muy claro, con pintas pardas y grises distribuidas por toda la superficie (Fig. 1b) (De la Peña *et al.*, 2009; Rocha, 2008).

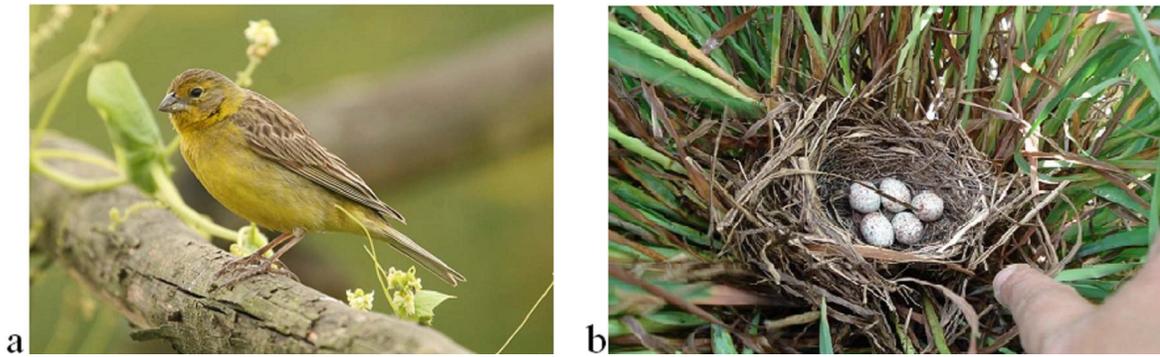
Como se menciona más arriba, es muy poca la información que se tiene respecto a su alimentación, estando generalmente ésta asociada a cultivos dañados por la especie (Ares *et al.*, 1998). La dieta del misto se cita casi exclusivamente como granívora (López-Calleja, 1995; Huphrey *et al.*, 1970), pues se lo halla generalmente comiendo en terrenos cultivados (Rocha, 2008). Lopez-Calleja (1995) describió la dieta invernal del misto para la región de Chile central. Encontró que tiene preferencias por semillas de tamaño pequeño (de 0,1 a 2,5mm), consistiendo su dieta en el consumo de 8 especies diferentes de semillas, incluyendo *Echinochloa crusgalli*, *Opuntia* sp., *Cassia clossina* y especies de las familias Gramineae, Compositae y Cynereae. Además encontró insectos de la familia Formicidae pero en muy baja proporción. En cuanto al grupo taxonómico en el que se encuentra (Benkman & Pulliam, 1988), podemos decir que los miembros de la familia Emberizidae tienen una alimentación, en su mayoría, granívora.

### **Objetivo**

El conocimiento de la dieta y la conducta alimentaria de estas aves, en relación a los cultivos que dañan, es una fase esencial para evaluar correctamente los perjuicios que producen. Es por ello que el objetivo de este trabajo es evaluar la alimentación de esta especie y conocer la variación estacional de su dieta, en las vecindades de la Estación Experimental INIA-La Estanzuela, departamento de Colonia. Para ello se tomará como **hipótesis nula** que no existen diferencias significativas entre el consumo de semillas de malezas y semillas de cultivos por parte de los mistos, ni en cada una de las cuatro estaciones, ni en el consumo promedio anual.



## Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.



**Fig. 1.** a) Foto de un macho de misto. b) Nido escondido entre las matas de pasto. Se puede observar una puesta de 5 huevos de misto.

## Materiales y Métodos

### *Área de estudio*

Los individuos estudiados se obtuvieron en las vecindades de la Estación Experimental INIA- la Estanzuela, en el departamento de Colonia, Uruguay (Fig. 2). Este departamento se encuentra dentro de la región paisajística denominada “Litoral Sur Oeste”. En ésta hay una alternancia entre elementos naturales como ríos, arroyos y montes naturales, en forma de manchas o corredores, con aquellos de origen humano como cultivos agrícolas, ciudades, carreteras y caminos. El relieve del departamento es débil con abundantes lomas suaves y planicies. Colonia forma parte de la llanura platense, caracterizada por sus tierras bajas, la planicie territorial y las praderas pampeanas rodeadas de ríos y arroyos que desembocan en el Río de la Plata y sus afluentes. El suelo de algunas zonas presenta afloramientos rocosos que dan lugar a mares de piedra y el resto del departamento esta constituido por limos, arenas y yacimientos de arcillas. El clima es húmedo y templado con temperaturas medias anuales en el entorno de los 17 °C y 18 °C y un índice de precipitaciones que se estima en torno a los 1.000 mm de promedio anual (Perez Rocha, 2009).



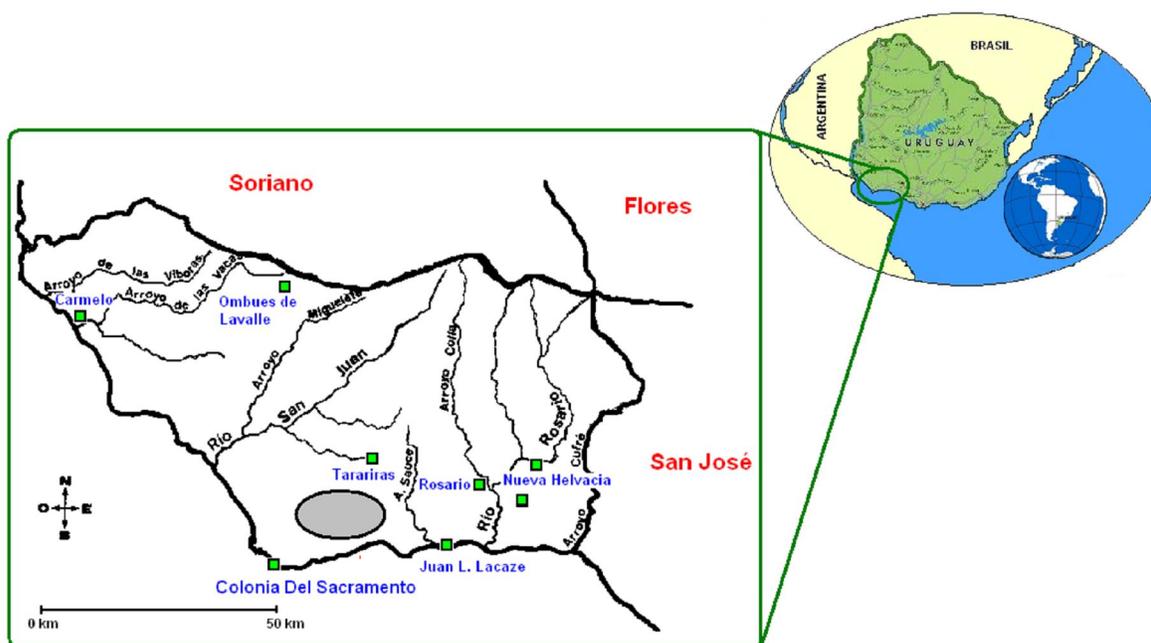


Fig. 2. Mapa del departamento de Colonia señalando dónde se ubica el mismo dentro del país. La zona sombreada corresponde al área de estudio.

La producción agropecuaria de la zona aporta el 19,8 % del PBI del país y se caracteriza por ser semi-intensiva. En particular la agricultura comprende rubros tales como soja, maíz, girasol, cebada, trigo, plantas forrajeras, vid y frutales. Los cultivos de invierno son el trigo y la cebada y los de verano son el maíz, la soja, el sorgo y el girasol (Perez Rocha, 2009).

### ***Obtención de Datos***

El muestreo se llevó a cabo desde setiembre del año 2009 hasta setiembre del año 2010. Se obtuvieron un total de 171 individuos con una variación de entre 7 y 25 ejemplares por mes. Para obtener las medidas morfológicas y cuantificar la dieta de los individuos éstos fueron capturados mensualmente por medio de redes de niebla o mediante el uso de escopeta de munición fina. Se usaron redes de nylon (Bleitz Wildlife Foundation, Hollywood, California) de 9.1 m de largo y 2,1 m de altura, con cuatro bandas y de 38 mm de malla. Las redes se utilizaron en los meses de setiembre y octubre durante la mañana (a partir de las 10:00 h) y desde comienzo de la tarde (aproximadamente a partir de las 15:00 h) hasta el anochecer ( $\pm 19:00$  h) (Fig. 3) y fueron monitoreadas desde un lugar lejano con binoculares Nikon (10X25) cada 10 a 15 minutos por dos personas. Los ejemplares obtenidos fueron sometidos a eutanasia, almacenados en freezer y posteriormente analizados en los laboratorios de la



### **Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**

DGSSAA-MGAP en Montevideo. Los ejemplares de los meses siguientes fueron cazados con escopeta.

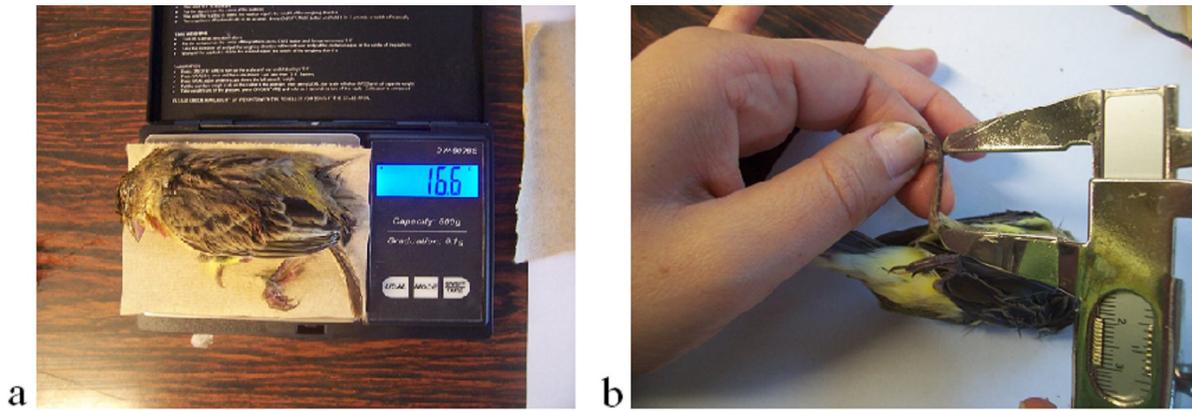


**Fig. 3.** En la fotografía se visualizan las redes de niebla empleadas para la captura de los ejemplares de setiembre y octubre.

A cada animal se le colocó un número de identificación y posteriormente fue pesado, sexado y se le tomaron las siguientes medidas morfológicas: Longitud total (con la cabeza vertical con respecto al eje del cuerpo, desde el techo del cráneo hasta la punta de las plumas de la cola), longitud del tarso (Fig. 4b), longitud del ala (con el ala parcialmente abierta se midió desde la punta de las plumas primarias hasta el extremo distal del antebrazo), longitud del pico (desde el extremo anterior hasta la porción de la cabeza cubierta con plumas sobre la línea media), ancho y altura del pico (estos últimos dos a nivel de las narinas). Los individuos obtenidos entre setiembre (2009) y febrero (2010) se pesaron con una balanza de precisión 0.01g, el resto se pesó con otra balanza de 0.1g de precisión (Fig. 4a). Todos ellos fueron medidos con un cartabón de corredera de precisión 0.1mm (Fig. 4b).



## Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.

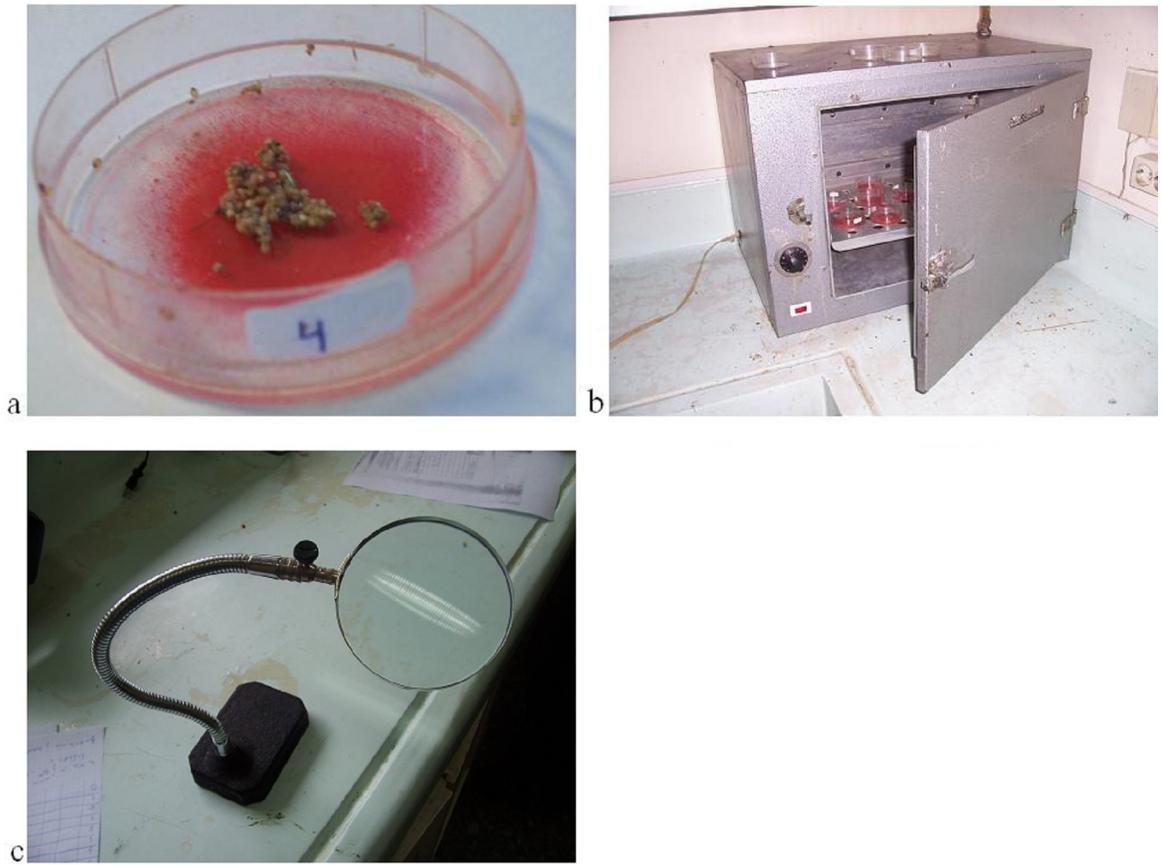


**Fig. 4. a:** balanza de 0.1g de precisión utilizada para pesar los individuos. **b:** calibre utilizado para medir, en este caso la longitud del tarso.

Luego de tomadas las medidas se procedió a disecar los ejemplares. Se les extrajo el contenido del aparato digestivo desde el esófago hasta la molleja y se colocó en recipientes etiquetados individualmente (Fig. 5a). Las muestras se secaron en estufa a 40 °C durante 48 h hasta obtener un peso constante (Fig. 5b). Posteriormente cada muestra fue colocada en una placa de Petri y las semillas enteras o los restos cuantificables fueron identificados, separados y contados bajo lupa. Para la identificación se utilizaron dos guías de malezas (Bianco *et al.*, 2000.; Rodríguez & Pieri, 1997) y se consultó, cuando el caso era pertinente, con un especialista en malezas de la Facultad de Agronomía. Se realizó una separación previa bajo lupa (aumento 10X, Fig. 5c) y luego, mediante microscopio estereoscópico (aumento mínimo 10X), se confirmó y contó las semillas separadas. Se registró la presencia de restos de semillas de otras especies (que estaban muy deterioradas para su identificación), granos de arena, restos animales ( artrópodos, moluscos), material lechoso y material verde. Cada uno de estos ítems fue pesado en una balanza de precisión de apreciación  $10^{-4}$ g (Fig. 6a y 6b) y guardado en sobres de nylon individuales, con una etiqueta indicando la identificación taxonómica de la especie involucrada (Fig. 6c). A todos los ítems de un individuo se los guardó juntos en un sobre de papel con el número del ave y el mes en el que se capturó (Fig. 6c).



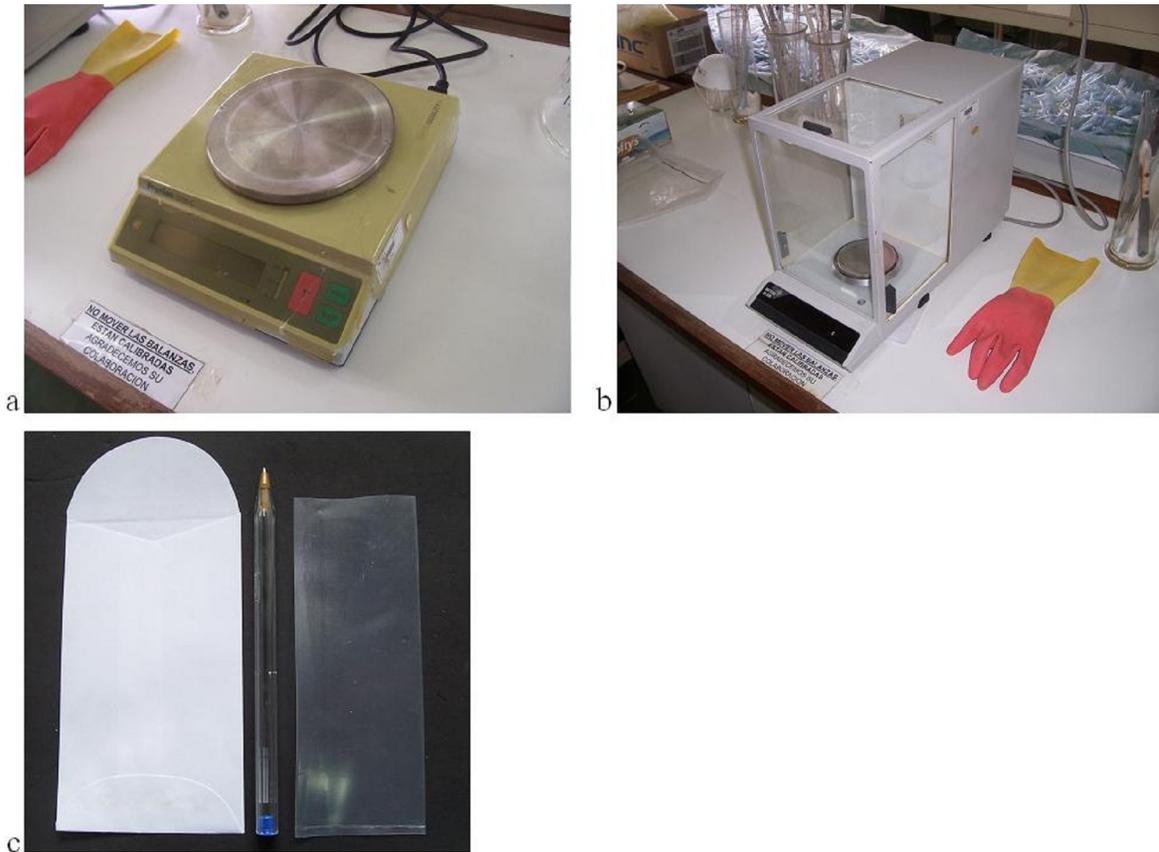
**Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**



**Fig. 5. a:** ejemplo de los recipientes utilizados para colocar las muestras extraídas de las aves; **b:** estufa utilizada para secar las muestras hasta obtener un peso constante; **c:** lupa utilizada para la identificación de semillas.



## Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.



**Fig. 6. a y b:** balanzas utilizadas para pesar las semillas; **c:** sobres en que fueron guardadas.

### **Análisis de datos**

Para el análisis de las muestras se usaron los métodos propuestos por Hyslop (1980) y Rosenberg & Cooper (1990). Usando los métodos de ocurrencia, numérico y gravimétrico calculamos los siguientes índices:

- Porcentaje de frecuencia de ocurrencia (**FO%**): Calculado como la proporción de individuos en los que aparece un ítem en particular.
- Porcentaje gravimétrico (**W%**): Calculando el peso seco de cada ítem como un porcentaje del peso total, tomando como peso total la suma de los pesos de todos los restos identificables.
- Porcentaje numérico (**N%**): Se contó cada semilla de un ítem en particular y se calculó la proporción del ítem con respecto al total de semillas contadas por individuo.
- Índice de importancia relativa (**IRI**):  $IRI = (\%N + \%W) \times FO\%$ ;



## **Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**

- Porcentaje del índice de importancia relativa (**IRI%**),  $IRI\% = 100 \times (IRI/\sum IRI_i)$ .

El IRI es una medida de la importancia relativa de cada ítem que incorpora el número relativo de organismos, relevante en la teoría de forrajeo y el porcentaje de peso, que es un probable reflejo del contenido calórico del alimento. Para la comparación de la dieta se utiliza el %IRI para facilitar la comprensión de los datos frente al uso del valor absoluto del IRI (Medina & Arancibia, 2002; Hyslop, 1980).

Cada índice se calculó por mes, por estación y anual. Todas las gráficas y análisis se realizaron usando el software informático Excel (Microsoft Office 2003).

## **Resultados**

### **Composición anual de la dieta**

Se capturó un total de 171 individuos, entre ellos, 141 presentaron contenido en su tracto digestivo. Estos últimos fueron todos adultos y se distribuyeron en: 73 machos, 59 hembras y 9 individuos sin determinar. El peso promedio de los machos fue de 15.4 g con un desvío estándar de 1.34 g. Por otra parte el peso promedio de las hembras fue de 16.1 g con un desvío estándar de 1.4 g.

Fue hallado un total de 28 ítems diferentes, correspondientes a: material animal (invertebrados) y material vegetal (semillas, material verde, granos en estado lechoso y material sin identificar).

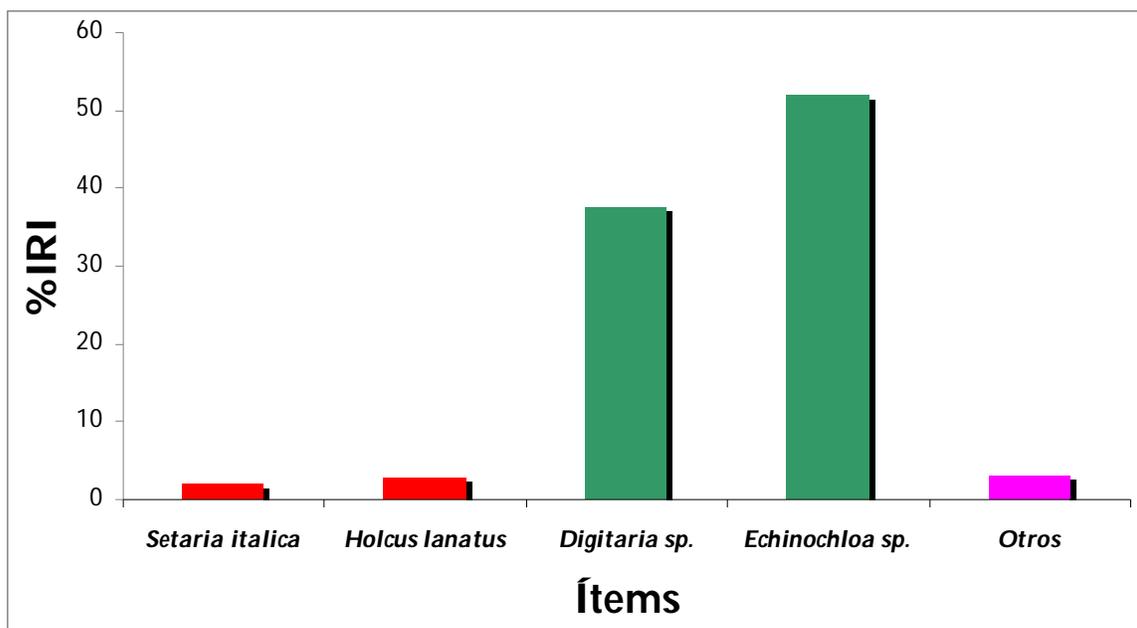
Dentro del grupo de los invertebrados se encontraron un total de 5 ítems correspondientes a los Phyla Arthropoda y Mollusca (tabla 1). Este último estuvo representado por la valva de un individuo de la Clase Gastropoda, encontrada en el mes de octubre. El resto de los ítems corresponden a individuos de la Clase Insecta. Se hallaron dos coleópteros (Orden Coleoptera), una hormiga (orden Hymenoptera), una mosca (Orden Díptera) y una larva eruciforme. Esta última fue hallada en febrero, la mosca en abril, la hormiga en octubre y los coleópteros en noviembre. La contribución de este grupo de ítems a la dieta fue muy pobre teniendo un %IRI anual y estacional menor del 1%.

En el material vegetal se encontraron 22 ítems de los que 20 corresponden a semillas, uno a material verde y otro a granos en estado lechoso. Podemos agrupar las semillas encontradas en dos grupos de plantas: cultivos y malezas. Dentro de este grupo se encuentran los 4 ítems que presentaron un %IRI anual mayor a 1 y que por lo tanto fueron los más significativos en el consumo anual (Fig. 7). En total estos ítems de



### Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.

semillas se agrupan en 8 familias diferentes que se clasificaron a nivel de especie y cuando no fue posible, a nivel genérico. Las semillas que no se pudieron identificar se agruparon en el ítem otros.



**Fig. 7.** Los 5 ítems que presentaron un %IRI mayor a 1 en el conteo anual. Están en rojo los ítems que corresponden a cultivos, en verde los que corresponden a malezas y en rosado las semillas que no se pudieron identificar.

Las semillas de los cultivos corresponden a las especies forrajeras *Setaria italica* y *Holcus lanatus*, y a sorgo picado. Dentro de este grupo las primeras presentaron un %IRI anual mayor a 1. Estas son especies que se caracterizan por su ciclo corto, alto potencial de producción de forrajes y adaptabilidad a diferentes tipos de suelos (Martínez, 2008; Terra *et al.*, 2000; Bemhaja, 1993). El sorgo picado se utiliza como alimento para el ganado. De éste no se pudo calcular el %IRI ya que, al no tener granos enteros, no se pudo calcular el %N.

Por otra parte, la mayor diversidad de semillas encontradas corresponde a semillas de malezas. A éstas las podemos agrupar de acuerdo a su ciclo de vida en malezas anuales y perennes. Las malezas anuales viven un año o menos y las perennes viven 3 ó mas años. Las que presentaron un %IRI mayor a 1 fueron las gramíneas anuales de los géneros *Echinochloa sp.* y *Digitaria sp.* Se puede observar una gran diversidad de otras semillas que, si bien no presentan un %IRI mayor a 1 en el conteo anual, éstas tienen mayor importancia cuando se las analiza en las distintas



## Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.

estaciones del año. En la tabla 1 se muestra el valor anual de los respectivos índices para las semillas halladas, así como su clasificación.

El material verde son restos de las partes verdes de plantas, éste fue encontrado en setiembre, noviembre, febrero, marzo, abril, mayo, julio y agosto. Los granos en estado lechoso fueron encontrados en los meses de setiembre y enero y, posiblemente, sean de trigo. No fue posible determinar directamente el %IRI para trigo, porque no se pudo calcular el %N. Sin embargo se utilizó un estimativo de N usando el peso seco de un número conocido de granos de trigo para estimar %IRI.

Finalmente se encontraron piedras y material muy degradado que no se pudo identificar, agrupados ambos en el ítem material sin identificar. Al final del trabajo se anexa una tabla con la lista de los ítems encontrados con su frecuencia por mes.

**Tabla 1.** Lista de los ítems encontrados con sus respectivos índices. Están resaltados aquellos ítems que presentaron un %IRI mayor a 1. En verde se detallan los ítems correspondientes a forrajeras, en azul los que corresponden a malezas anuales y en rojo los que corresponden a malezas perennes.

Especie	%N	%W	%FO	IRI	%IRI
<i>Setaria italica</i>	3,97	7,27	13,57	152,527	2,05
<i>Holcus lanatus</i>	7,9	2,95	18,57	201,485	2,71
<i>Echinochloa sp.</i>	34,23	41,87	50,71	3859,03	51,91
<i>Digitaria sp.</i>	31,49	25,21	49,29	2794,74	37,60
<i>Amaranthus deflexus</i>	0,36	0,18	7,86	4,2444	0,06
<i>Poa annua</i>	0,13	0,04	3,57	0,6069	0,01
<i>Amaranthus quitensis</i>	0,91	0,41	1,43	1,8876	0,03
<i>Amaranthus standlyanus</i>	0,09	0,07	0,71	0,1136	0,00
<i>Veronica didyma</i>	0,1	0,01	0,71	0,0781	0,00
<i>Paspalum sp.</i>	1,71	2,15	5	19,3	0,26
<i>Setaria geniculata</i>	2,91	1,68	10,72	49,2048	0,66
<i>Panicum bergii</i>	0,49	0,43	4,29	3,9468	0,05
<i>Piptochaetium sp.</i>	3,18	1,16	7,86	34,1124	0,46
<i>Oxalis sp.</i>	7,03	0,37	6,43	47,582	0,64
<i>Stipa sp.</i>	1,29	0,97	7,86	17,7636	0,24
<i>Talinum paniculatum</i>	0,44	0,08	2,86	1,4872	0,02
<i>Plantago lanceolata</i>	0,01	0,01	0,71	0,0142	0,00
<i>Cyperus aggregatus</i>	0,02	0,02	0,71	0,0284	0,00
Sorgo picado	-	4,68	4,29	-	-
Granos en estado lechoso	1,05	5,54	2,14	14,53	0,20
Material verde	-	0,06	5,71	-	-
Otros	2,72	4,94	31,43	231,011	3,10761



### **Variación estacional de la dieta**

La variación estacional de la dieta del misto está caracterizada principalmente por el recambio de las malezas perennes, el aporte puntual de las especies forrajeras y el predominio de las malezas anuales durante casi todo el año (Fig. 9).

En primavera la dieta consiste principalmente de la especie *Setaria italica* y de las malezas del genero *Piptochaetium* sp. y *Stipa* sp. La variación mensual de estos ítems muestra que *Setaria italica* tiene dos picos de importancia en octubre y diciembre. *Stipa* sp. presenta su pico de importancia en noviembre y *Piptochaetium* sp en diciembre (Fig. 10). Se consumió un total de 13 ítems, de los que solamente 3 presentaron un %IRI mayor a 1 (Anexo) a nivel de estación. Las siguientes estaciones están caracterizadas por el predominio de las malezas anuales del genero *Echinochloa* sp. y *Digitaria* sp. La variación estacional se observa a nivel de las malezas perennes y de la forrajera *Holcus lanatus*.

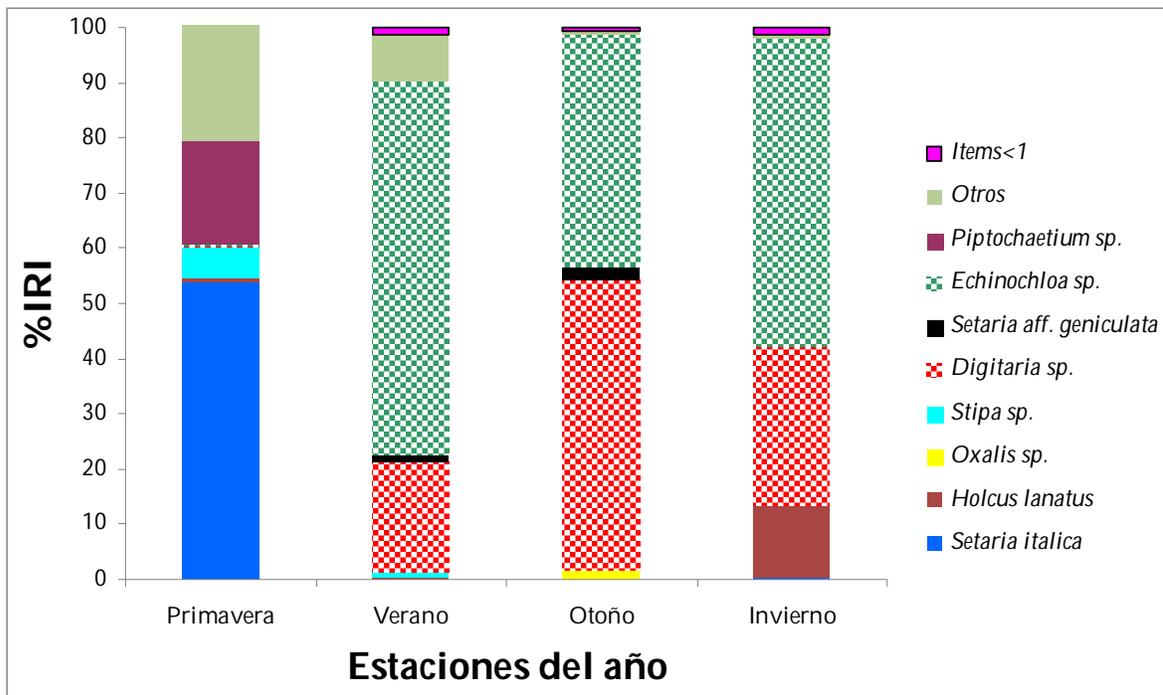
En verano se encontró un total de 13 ítems diferentes, de los que 7 presentan un %IRI mayor a uno en el conteo mensual (Anexo). De estos fueron importantes en la estación *Setaria geniculata*, *Stipa* sp. *Echinochloa* sp, y *Digitaria* sp. (Fig 9). Es durante esta estación que *Stipa* sp. presenta su segundo pico de importancia, en el mes de enero. En cuanto a las malezas anuales, durante esta estación se observa un predominio de *Echinochloa* sp. que disminuye durante el otoño, cuando pasa a predominar *Digitaria* sp.

En otoño se contó un total de 7 ítems diferentes, de los que 6 presentaron valores mensuales de %IRI mayor que 1 (Anexo). De estos solamente *Oxalis* sp. y *Setaria geniculata* tienen importancia a nivel de estación. Ambos presentan su pico de importancia en el mes de junio (Fig. 10).

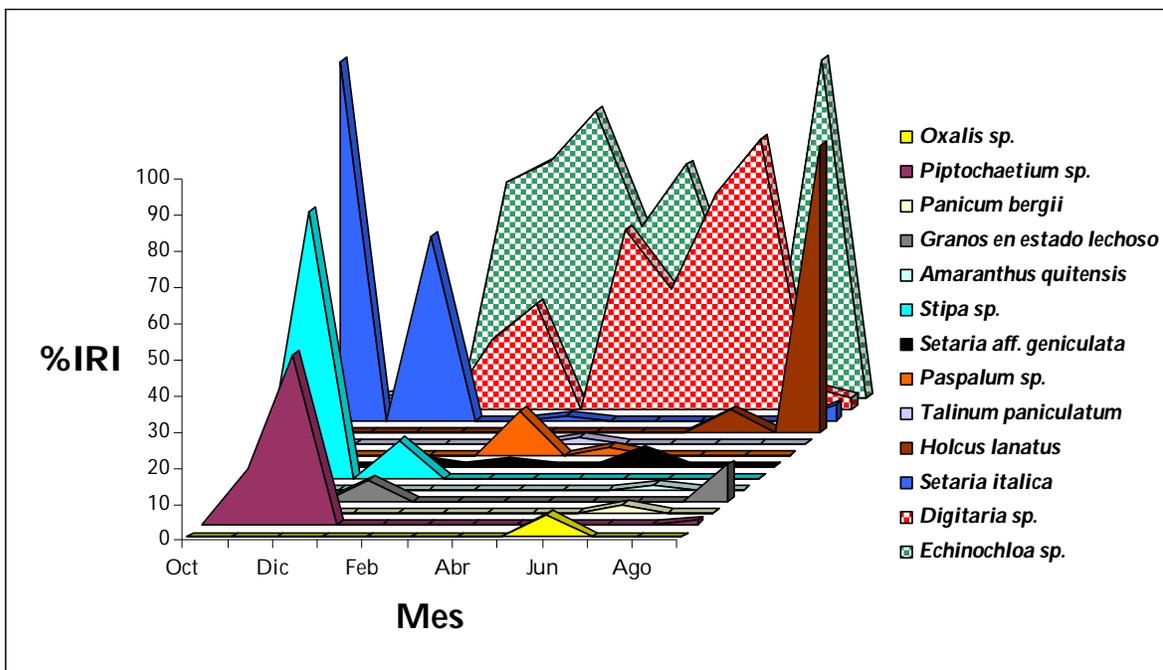
Finalmente en invierno se observó un total de 15 ítems, de los que 8 presentaron importancia a nivel mensual (Anexo). De estos solamente *Holcus lanatus* tuvo importancia a nivel estacional. Esta forrajera tiene su máximo pico de importancia en setiembre (Fig. 10). En el caso de las malezas anuales *Echinochloa* sp. vuelve a predominar en esta estación (Fig. 9).



**Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**



**Fig. 9.** Variación estacional de las semillas que presentaron un %IRI mayor que 1. Las áreas que aparecen en cuadrículado corresponden a malezas anuales. Los ítems que tuvieron un %IRI < 1 se agruparon para graficarlos.



**Fig. 10.** Variación mensual de los ítems que presentaron un %IRI > 1. Las áreas cuadrículadas corresponden a malezas anuales.



## **Discusión**

De acuerdo a los resultados el misto tiene una dieta esencialmente granívora durante todo el año. Si bien se encontraron 5 ítems que pertenecen a invertebrados, la importancia relativa (medida como %IRI) de éstos fue tan baja (menor al 1%) con respecto al consumo de semillas, que lleva a pensar que su ingesta es accidental. Esto está de acuerdo a lo encontrado por Lopez-Calleja (1995), quien describe la dieta invernal del misto como esencialmente granívora y con una muy baja proporción de insectos.

Algunos miembros de la familia Emberizidae se caracterizan por el limitado rango de tamaño en el consumo de semillas. En general siguen un mismo patrón: consumen pequeñas semillas de gramíneas y otras hierbas (López de Casenave, 2001; Pérez *et al.*, 2001; Benkman & Pulliam, 1988). Este patrón se repite en el misto, que consumió semillas principalmente de gramíneas y cuyos tamaños fueron menores a 3mm. Estas semillas se caracterizan porque presentan estructuras más o menos complejas que recubren el cariopce (generalmente las glumas y las glumelas) y que las aves remueven para luego tragar el cariopce (Ana Tardáguila com. pers.), comportamiento que es compartido por otros emberizados (López de Casenave, 2001; Pérez *et al.*, 2001). López-Calleja (1995) caracteriza la dieta invernal del misto por ser mayormente granívora y diversa. Además encontró que el misto consume semillas pequeñas (menores a 2.5mm), de acuerdo a su disponibilidad en el ambiente. Estos resultados coinciden con los datos encontrados en este trabajo. Si bien no se midió la disponibilidad de semillas en el ambiente, se observó un cambio estacional en el consumo de las mismas. Éste consistió en consumir distintas malezas perennes y plantas forrajeras en diferentes estaciones.

Las gramíneas anuales fueron las que tuvieron mayor importancia en la dieta desde el punto de vista anual y estacional. Se destacan *Setaria italica* por su valor en primavera y las malezas *Echinochloa* sp. y *Digitaria* sp. Las especies perennes tuvieron mayor importancia en estaciones puntuales y son las que marcan la mayor parte de la variación estacional. De las encontradas aquellas que tuvieron representación estacional fueron las malezas de los géneros *Piptochaetium*, *Stipa*, y, *Oxalis*, así como *Setaria geniculata* y la forrajera *Holcus lanatus*. Todas ellas se caracterizan porque su importancia relativa coincide con el periodo en el que madura el grano, por lo que el misto se alimentaría directamente de la planta y no de semillas que quedan en el



### **Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**

ambiente. A pesar de que los géneros mencionados anteriormente tienen una gran cantidad de especies diferentes, éstas siguen el mismo ciclo con pequeñas diferencias en sus periodos de floración y maduración del grano (Rosengurt et al., 1970).

En general se observa una variación estacional no sólo en los diferentes tipos de semillas utilizados sino que también en la forma en que se utilizan. Se puede observar un patrón en el que durante primavera, verano y otoño la alimentación consiste en especies cuya maduración del grano coincide con la época en que son más consumidas. Luego en invierno hay un cambio: el misto ingeriría no solo especies que maduran sus semillas durante el invierno sino que además comería semillas que quedan en el ambiente.

La dieta anual del misto y su variación estacional puede explicarse mediante la teoría de forrajeo óptimo. Podemos agrupar a los animales de acuerdo a su estrategia de forrajeo en generalistas y especialistas. El tipo de estrategia adoptada dependerá de la respuesta que da el depredador una vez que encuentra una presa. Así, los generalistas consumen una gran variedad de ítems y los especialistas se centran en consumir uno que es preferido (Begon *et al.*, 2006). Si bien el rango de semillas observadas estuvo limitado a las pequeñas, se podría decir que el misto tiene una estrategia de forrajeo generalista, ya que consume una gran diversidad de especies. Este tipo de estrategia surge cuando el tiempo de manipulación es corto y cuando el ambiente es pobre (Begon *et al.*, 2006). En misto se alimenta de semillas que suponen un tiempo de manipulación pequeño, debido a que se trata de presas inmóviles. Por ello se obtiene más energía (de forma neta) buscando un nuevo ítem, una vez terminado con uno en particular, porque el tiempo de manipulación y la energía que se gastan en el mismo son mínimos. Se ha observado que algunos miembros de la familia Emberizidae necesitan consumir grandes cantidades de semillas en cortos periodos para sobrevivir. Por ello pasan gran parte del día forrajeando y esto hace que volar grandes distancias para buscar otros parches sea inviable (Benkman & Pulliam, 1988). Es así más rentable para el misto tener una dieta generalista y aprovechar todos los ítems que se encuentran disponibles en el ambiente.

Por otra parte, el adoptar una estrategia generalista tiene otras ventajas: los costos de búsqueda son relativamente bajos y es poco probable que el individuo muera debido a las fluctuaciones en la abundancia de un tipo de presa (Begon *et al.*, 2006). Esto último es un factor importante en la alimentación del misto, ya que sus presas son semillas y estas presentan una amplia fluctuación espacial y temporal. Las semillas de



### **Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**

una especie determinada se distribuyen desigualmente en el ambiente, de manera de que tienen cierta fluctuación espacial. Y para semillas de diferentes especies los tiempos de maduración de la semilla pueden ser diferentes, es decir, en diferentes especies la maduración del grano puede ocurrir en periodos diferentes. Además para una especie determinada las semillas no siempre pueden estar disponibles en todo momento, por lo que el adoptar una estrategia generalista facilita que el misto pueda modificar su dieta en función de la abundancia de semillas y por lo tanto variar estacionalmente el uso de los diferentes ítems. Esta variación estacional está caracterizada por el consumo de semillas que maduran en esa estación y por otras que quedan en el ambiente.

El consumir una amplia variedad de ítems permite construir una dieta más balanceada y mantener este balance mediante la variación de las preferencias para adaptarse a nuevas circunstancias (Begon *et al.*, 2006). Esto se vería reflejado en el misto en el consumo de las especies forrajeras. Éstas tienen una marcada estacionalidad, siendo más consumidas de manera significativa en invierno, en el mes de setiembre (*Holcus lanatus*) y durante toda la primavera (*Setaria italica*). Estas semillas son consumidas en un periodo en que el misto se encuentra en su época reproductiva y sus requerimientos de energía cambian. Estas semillas se destacan de las demás en que tienen un alto valor energético y presentan otras ventajas que las hacen ideales como forrajes (Martínez, 2008; Terra *et al.*, 2000; Benmhaja, 1993). El consumo de éstas podría estar asociado a un incremento en la exigencia de energía como consecuencia de la reproducción.

Como se observó en el trabajo, la dieta del misto tiene un fuerte componente de semillas de malezas. Se necesita hacer estudios futuros que profundicen el conocimiento de las especies que esta ave consume y su relación con las especies existentes, el rol de los cultivos hallados y su importancia.

Fue imposible identificar muchos restos de semillas, por lo que, algo a mejorar en trabajos futuros sería la manera de conservar las muestras. Se propone extraer el tracto digestivo inmediatamente después de atrapado el misto y ponerlo en alcohol para detener el proceso digestivo (Lopez-Calleja, 1995).



### **Conclusiones**

Se rechaza la hipótesis nula, observándose que existe variación estacional y entre malezas y cultivos consumidos. La dieta del misto está fuertemente ligada a las malezas y a cultivos en estaciones puntuales. El invierno parece ser el periodo más crítico del año en que buena parte de la alimentación de *Sicalis luteola* estaría dada por semillas que quedan en el suelo. Por ello el misto sería un ave perjudicial solamente para los cereales de invierno pero no para el resto de los cultivos por lo que no es considerado un ave plaga de la agricultura.

### **Agradecimientos**

En primer lugar me gustaría agradecer a Ethel Rodríguez por haberme dado la oportunidad de participar en un tema tan interesante como es el manejo de aves, por su guía y paciencia. A Melitta Meneghel por su guía y confianza. Especialmente a Lourdes Olivera por su ayuda y consejos durante todo el trabajo. A Ana Tardáguila por su ayuda en el análisis de las muestras de semillas. Y finalmente a mi familia por su apoyo constante durante el desarrollo de este trabajo.

### **Bibliografía**

- Ares, I.; Bucher, E.; Bullard, R.; Martella, M.; Medvescigh, J.; Martin, L.; Navarro, J. E.; Rodríguez, E.; Suárez, A.; Zaccagnini, M. E. & Canavelli, S. 1998. Manual de capacitación sobre manejo integrado de aves perjudiciales a la agricultura. DEBAD Internacional, Montevideo. 172 pp.
- Begon, M.; Townsend, C. R. & Harper, J. L. 2006. Ecology. From individuals to ecosystems. Blackwell, Oxford. Fourth Edition. 752 pp.
- Benkman, C. W. & Pulliam, H. R. 1988. The Comparative Feeding Rates of North American Sparrows and Finches. *Ecology*, 69 (4): 1195 – 1199.
- Bemhaja, M. 1993. *Holcus lanatus* L. “La magnolia”. Unidad de Difusión e información Tecnológica del INIA. 15 pp.
- Bianco, A.; Nuñez, C. & Kraus, T. 2000. Identificación de frutos y semillas de las principales malezas del centro de la Argentina. Editorial de la Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Córdoba. 142 pp.



### **Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**

- Bruggers, R. 1998. Control integrado de aves plaga. Reporte Técnico Final. Proyectos TCP/RLA/8965, 2363, 6721. 22 pp.
- Contreras, A. J.; Tejera, A. G. & García, J. A. 2003. Las aves como plaga, control y manejo. Ciencia UANL, 6(1): 93-98.
- Cuello, J. & Gerzenstein, E. 1962. Las aves del Uruguay, lista sistemática, distribución y notas. Publicaciones del Museo de Historia Natural de Montevideo, 6 (93): 1-191.
- Cueto, V.; Marone, L. & López de Casenave, J. 2001. Seed preferences by birds: effects of the design of feeding-preference experiments. Journal of Avian Biology, 32: 275-278.
- De la Peña, M. R.; Raffo, F. C.; Laenen Silva, R.; Capuccio, G & Bonin, L. M. 2009. Aves del Río Uruguay, guía ilustrada de especies del bajo Uruguay y el embalse de Salto Grande. Comisión Administradora del Río Uruguay. CARU, Montevideo. 247 pp.
- DIEA, 2008. Anuario Estadístico Agropecuario. [http://www.mgap.gub.uy/Diea/Anuario2008/Anuario2008/xls/CAP-I/108\\_02\\_03.xls](http://www.mgap.gub.uy/Diea/Anuario2008/Anuario2008/xls/CAP-I/108_02_03.xls) extraído de <http://www.mgap.gub.uy/Diea/anuarios.htm> (Último acceso: 19/09/09).
- Ferrari, J. M. 2007. Agricultura de secano. Una visión desde DIEA. MGAP. DIEA. ([www.mgap.diea.gub.uy](http://www.mgap.diea.gub.uy)). (Último acceso: 19/09/09).
- Hyslop, E. J. 1980. Stomach contents analysis – a review of methods and their application. Journal of Fish Biology, 17:411-429.
- Huphrey, P. S.; Bridge, D.; Reynolds, P. W. & Peterson, R. T. 1970. Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego). Smithsonian Institution, Washington, D.C. VIII + 411 pp.
- Isacch, J. P. & Martínez, M. M. 2001. Estacionalidad y relaciones con la estructura del hábitat de la comunidad de aves de pastizales de paja colorada (*Paspalum quadrifarium*) manejados con fuego en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Ornitología Neotropical, 12: 345-354.
- Lopez-Calleja, M. V. 1995. Dieta de *Zonotrichia capensis* (Emberizidae) Y *Diuca diuca* (Fringillidae): efecto de la variación estacional de los recursos tróficos y la riqueza de aves granívoras en Chile central. Revista Chilena de Historia Natural, 68: 321-331.
- López de Casenave, J. 2001. Estructura gremial y organización de un ensamble de aves del desierto del monte. Tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. 118 pp.



**Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**

- Marone, L. 1991. Habitat features affecting bird spatial distribution in the Monte Desert, Argentina. *Ecología Austral*, 1:77-86.
- Martínez, M. 2008. *Holcus lanatus*. *Revista Plan Agropecuario*, 125: 48-51.
- Medina, M. & H. Arancibia. 2002. Dinámica trófica del jurel (*Trachurus symmetricus murphy*) en el norte de Chile. *Investigaciones Marinas, Valparaíso*. 30 (1):45-55.
- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, 1996. Normativa vigente. Decreto 164/996 de 02/05/1996. Extraído del sitio Web: [http://www.mgap.gub.uy/renare/AreasProtegidasyFauna/Fauna/Normativa\\_vigente.htm](http://www.mgap.gub.uy/renare/AreasProtegidasyFauna/Fauna/Normativa_vigente.htm) (Último acceso 19/09/2009)
- Monroe, B. L. 1968. A distributional survey of the birds of Honduras. *Ornithological Monographs*, 7: 1-458 pp.
- Pedigo, L. P. 2002. Pest concept, en *Encyclopedia of Pest Management*. Edited by David Pimentel, Ph.D., *Cornell University, Ithaca, New York, USA*. 922 pp.
- Peredo, R. & Gonzáles, J. 2004. Abundancia y diversidad de aves depredadoras de semillas de *Pinus teocote* Schl. Et Cham. en hábitats contrastantes de Veracruz, México. *Foresta Veracruzana*, 6: 47-53.
- Pérez Rocha, J. (Ed.) 2009. *Perspectivas del medio ambiente urbano*. GEO Colonia del Sacramento. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Intendencia Municipal de Colonia, Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo-Uruguay, Montevideo. 143 pp.
- Pérez, E. M.; Bulla, L. & Santiago, E. 2001. Similitudes dietarias entre ocho aves granívoras en la estación experimental “La Iguana”, estado Guárico, Venezuela. *ECOTROPICOS*, 14 (2): 49-56.
- Rodríguez, N. & Pieri, M. 1997. Malezas, reconocimiento de semillas y plántulas. EEA Manfredi-EEA, Paraná. 204 pp.
- Rodríguez, E. & Tiscornia, G. en prensa. Evaluación de la cetrería como método de repelencia de aves en parcelas de girasol.
- Rodríguez, E.; Tiscornia, G. & Calvo, V. en prensa a. Evaluación de la cetrería como método de repelencia de aves en parcelas de trigo.
- Rodríguez, E.; Tiscornia, G & Carrea, G. en prensa c. Evaluación de un repelente acústico como método de repelencia de aves en cultivos de cebada.



**Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.**

- Rodríguez, E.; Tiscornia, G. & Olivera, L. en prensa b. Uso de aves rapaces entrenadas para ahuyentar aves en parcelas de sorgo.
- Rocha, G. 2008. El País De Los Pájaros Pintados. Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo. 144 pp.
- Rosenberg, K. & Cooper, R. 1990. Approaches to avian diet analysis. *Studies in Avian Biology*. 13:80-90.
- Rosengurtt, B.; Arrillaga de Maffei, B. & Izaguirre de Artucio. 1970. Gramíneas uruguayas. Departamento de Publicaciones de la Universidad de la Republica. 489 pp.
- Silveira, L. F. & Méndez, A. C. 1999. Caracterização das formas brasileiras do gênero *Sicalis* (Passeriformes, Emberizidae). *Atualidades Ornitológicas*. 90: 6-8.
- Terra. J.; Scaglia, G. & García, F. 2000. MOHA: Características del cultivo y comportamiento en rotaciones forrajeras con siembra directa. INIA, Montevideo 62 pp.
- Vincent, C. & Lareau, M. 1993. Effectiveness of methiocarb and netting bird control in a highbush blueberry plantation in Quebec, Canada. *Crop Protection*, 12 (5): 397-399.
- Vuilleumier, F. 1985. Forest Birds of Patagonia: Ecological Geography, Speciation, Endemism, and Faunal History. *Neotropical Ornithology*, 36: 255.



## Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.

### Anexo

**Tabla 2.** Se observa la variación mensual del %FO de todos los ítems hallados. Los meses en los que no se observó un ítem en particular aparecen con el carácter “-”. Las columnas no suman 100 por como es el cálculo del porcentaje, las frecuencias de un ítem en particular en un individuo no condiciona a las otras frecuencias.

Ítems	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
<i>Setaria italica</i>	72,72	-	30	-	-	16,67	-	22,22	7,14	-	-	23,53
<i>Holcus lanatus</i>	27,27	7,14	10	14,29	16,67	-	-	-	-	33,33	10	70,59
<i>Oxalis</i> sp.	-	7,14	-	-	-	-	-	-	35,71	20	-	-
<i>Cyperius</i> sp.	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronoca dydyma</i>	-	-	-	-	16,67	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stipa</i> sp.	-	57,14	10	28,57	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Digitaria</i> sp.	9,09	-	-	57,14	66,67	16,67	72,73	88,89	85,71	73,33	55	23,53
<i>Paspalum</i> sp.	-	-	-	14,29	-	33,33	-	11,11	14,29	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	14,29	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Setaria</i> aff. <i>geniculata</i>	-	-	-	14,29	16,67	33,33	9,09	22,22	50	6,67	10	-
<i>Echinochloa</i> sp.	-	14,29	10	42,86	66,67	66,67	63,64	77,78	64,29	73,33	95	23,53
<i>Piptochaetium</i> sp.	-	28,57	60	-	-	-	-	-	-	-	-	5,88
<i>Amaranthus deflexus</i>	-	-	-	-	-	-	36,36	-	14,29	26,67	-	5,88
<i>Amaranthus quitensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,33	-	-
<i>Amaranthus standlyanus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	7,14	-	-	-
<i>Poa annua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,41
<i>Talinum paniculatum</i>	-	-	-	-	-	-	27,27	11,11	-	-	-	-
<i>Panicum bergii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	7,14	26,67	5	-
Sorgo picado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-
Material verde	-	21,43	-	-	33,33	50	9,09	33,33	-	6,67	20	11,77
Granos en estado lechoso	-	-	-	14,29	-	-	-	-	-	-	-	11,77
Otros	18,18	71,43	20	42,86	66,67	50	18,18	22,22	57,14	20	5	29,41
Coleoptera	-	14,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hymenoptera	9,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diptera	-	-	-	-	-	-	9,09	-	-	-	-	-
Gastropoda	9,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva	-	-	-	-	16,67	-	-	-	-	-	-	-



## Dieta del Misto. Guillermo Tellechea.

**Tabla 3.** %IRI de aquellos ítems que tuvieron un porcentaje mayor que 1. En verde se detallan los ítems correspondientes a forrajeras, en azul los que corresponden a malezas anuales y en rojo los que corresponden a malezas perennes.

Ítems	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S
<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,12	-	79.34
<i>Setaria italica</i>	99,37	-	51,11	-	-	1,19	-	-	-	-	-	4.43
<i>Digitaria sp.</i>	-	-	-	19,05	29,07	-	49,69	33,38	59,6	74,7	6,4	3,26
<i>Echinochloa sp.</i>	-	1,82	-	59,37	65,67	79,36	47,3	64,45	28,95	13,59	93,3	-
<i>Amaranthus quitensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,56	-	-
<i>Setaria aff. Genuculata</i>	-	-	-	1,99	-	1,63	-	-	4,54	-	-	-
<i>Paspalum sp.</i>	-	-	-	-	-	12,49	-	2,12	-	-	-	-
<i>Talinum paniculatum</i>	-	-	-	-	-	-	1,71	-	-	-	-	-
<i>Oxalis sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	6,32	-	-	-
<i>Panicum bergii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,26	-	-
<i>Piptochaetium sp.</i>	-	15,7	47,14	-	-	-	-	-	-	-	-	1,29
<i>Stipa sp.</i>	-	74,14	-	10,42	-	-	-	-	-	-	-	-
Granos en estado lechoso	-	-	-	6.20	-	-	-	-	-	-	-	10.41
Otros	0,09	7,96	0,54	1,05	4,45	4,38	0,37	0,1	0,55	0,93	-	0.38

