

“Estudios de base para el diseño de estrategias y políticas energéticas: relevamiento de consumos de energía sectoriales en términos de energía útil a nivel nacional”

BALANCE NACIONAL EN ENERGÍA ÚTIL DE URUGUAY 2006

Caracterización del Consumo de Energía a nivel de Usos: **Sector Agropecuario**

Pedro Maldonado G.
Investigador

Fuentes y Usos de la Energía en el Sector Agropecuario

■ En la Industria se consume una serie de FUENTES ENERGÉTICAS:

- Leña
- Residuos de Biomasa
- Energía Solar
- Energía Eólica
- Supergás
- Nafta
- Keroseno
- Gas Oil
- Electricidad

■ Se debe obtener su consumo por tipo de uso.

■ USOS finales de la Energía:

- Iluminación
 - Calor
 - Fuerza Motriz Móvil
 - Fuerza Motriz Fija
 - Frío de Proceso
 - Riego y Bombeo
 - Viviendas Colectivas
- Autoproducción de electricidad

Subsectores:

1. Fruticultura
2. Viticultura
3. Horticultura
4. Cerealeros e Industriales
5. Arroz
6. Vacunos Leche
7. Vacunos Carne
8. Ovinos
9. Porcinos
10. Aves
11. Forestal
12. Cooperativas Agrícolas

- Consumo de Energía Neta por Fuentes y Usos. Año Agrícola 2007, en Tep

| Usos | LE | RB | SO | EO | SG | NF | KE | GO | EE | Total |
|----------------------|---------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|---------------|---------------|----------------|
| Iluminación | | | | | | | | | 2.354 | 2.354 |
| Calor | 23.604 | | 1.659 | | 1.245 | | 142 | 80 | 6 | 26.736 |
| Fuerza Motriz Móvil | | | | | 14 | 93 | 4 | 92.263 | | 92.374 |
| Fuerza Motriz Fija | | | | | | 1.173 | | 158 | 1.198 | 2.529 |
| Frío de Proceso | | | | | | | | | 7.332 | 7.332 |
| Riego y Bombeo | | | | 3.426 | | 205 | | 2.322 | 7.508 | 13.461 |
| Viviendas Colectivas | 5.928 | 5 | | | 905 | | 208 | | 1.237 | 8.282 |
| Total | 29.532 | 5 | 1.659 | 3.426 | 2.164 | 1.471 | 354 | 94.823 | 19.636 | 153.068 |



Nota: Este tipo de información se obtuvo para cada módulo homogéneo, 12 módulos.

- Consumo de Energía Útil por Fuentes y Usos. Año Agrícola 2007, en Tep

| Usos | LE | RB | SO | EO | SG | NF | KE | GO | EE | Total |
|----------------------|---------------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|---------------|---------------|---------------|
| Iluminación | | | | | | | | | 358 | 358 |
| Calor | 11.030 | | 299 | | 623 | | 71 | 40 | 6 | 12.068 |
| Fuerza Motriz Móvil | | | | | 2 | 17 | 1 | 25.097 | | 25.117 |
| Fuerza Motriz Fija | | | | | | 211 | | 44 | 998 | 1.254 |
| Frío de Proceso | | | | | | | | | 3.936 | 3.936 |
| Riego y Bombeo | | | | 514 | | 37 | | 681 | 6.772 | 8.004 |
| Viviendas Colectivas | 855 | 1 | | | 340 | | 10 | | 1.012 | 2.218 |
| Total | 11.885 | 1 | 299 | 514 | 965 | 265 | 81 | 25.862 | 13.082 | 52.954 |



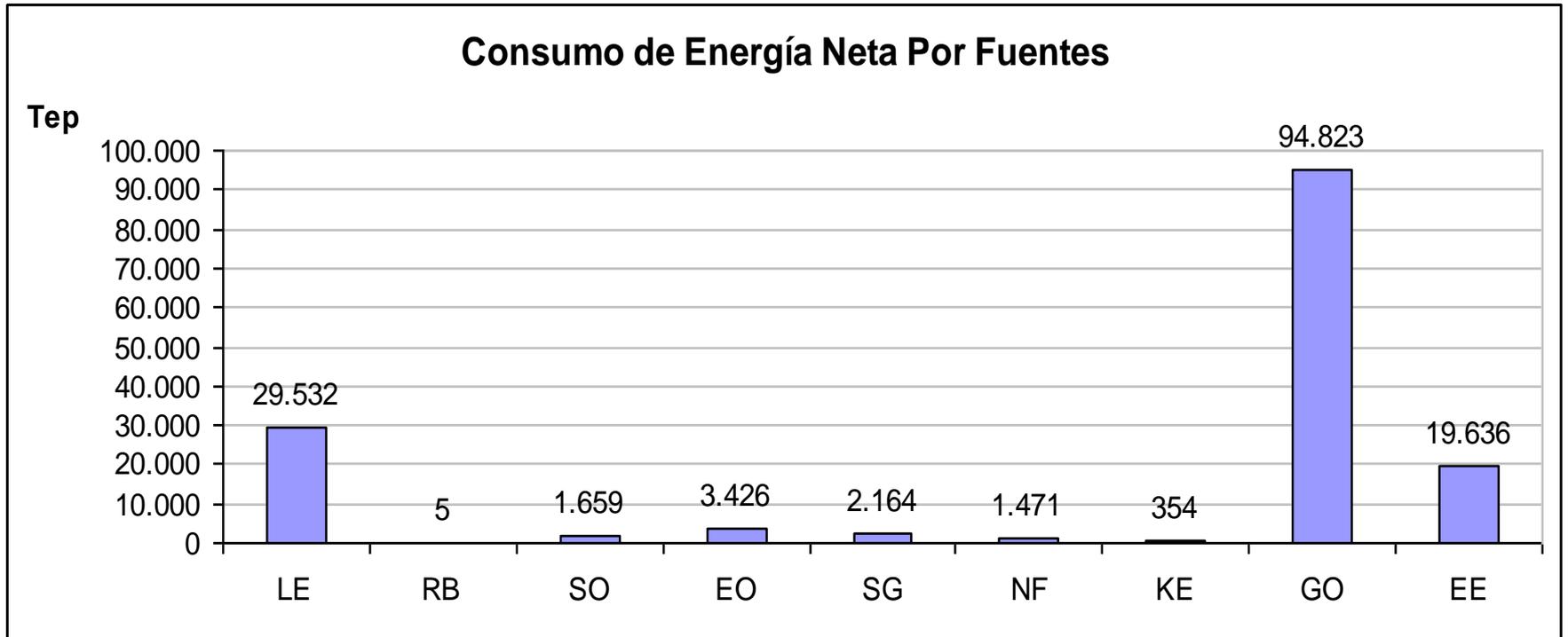
Nota: Este tipo de información se obtuvo para cada módulo homogéneo, 12 módulos.

- Rendimientos de Utilización por Fuentes y Usos. Año Agrícola 2007, en %

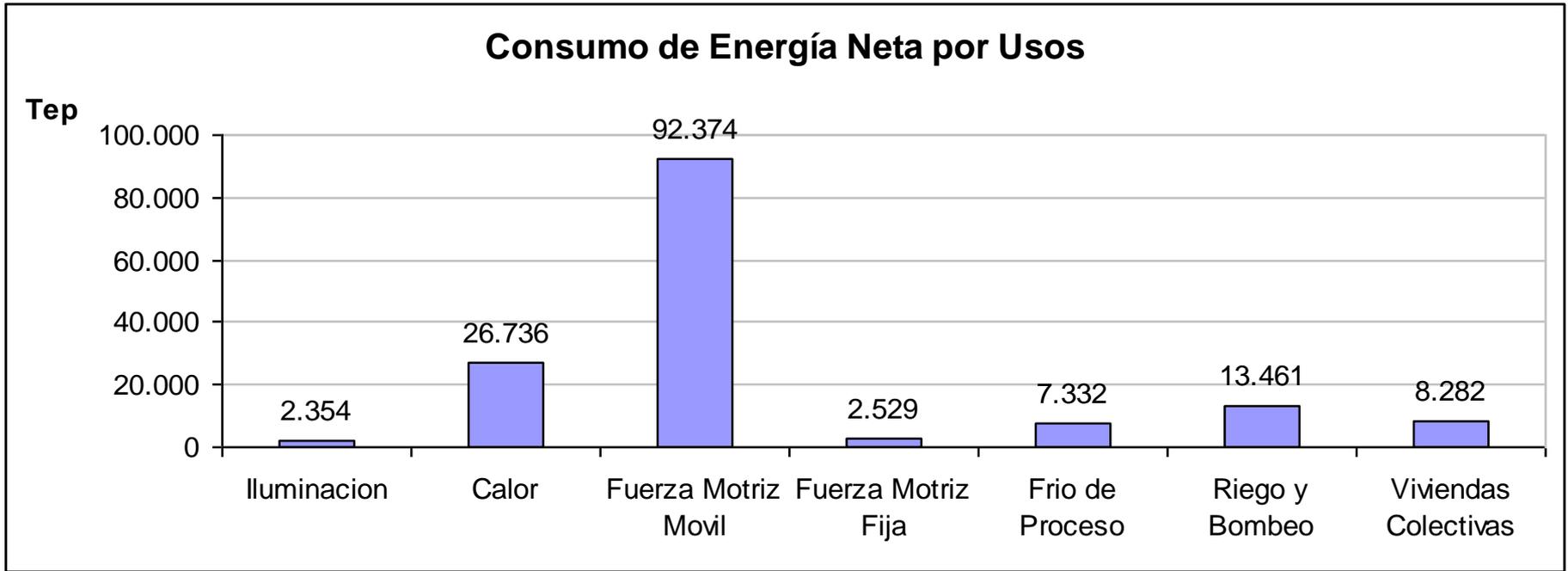
| Usos | LE | RB | SO | EO | SG | NF | KE | GO | EE | Total |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Iluminación | | | | | | | | | 15,2 | 15,2 |
| Calor | 46,7 | | 18,0 | | 50,0 | | 50,0 | 50,0 | 95,0 | 45,1 |
| Fuerza Motriz Móvil | | | | | 18,0 | 18,0 | 18,0 | 27,2 | | 27,2 |
| Fuerza Motriz Fija | | | | | | 18,0 | | 28,0 | 83,3 | 49,6 |
| Frío de Proceso | | | | | | | | | 53,7 | 53,7 |
| Riego y Bombeo | | | | 15,0 | | 18,0 | | 29,3 | 90,2 | 59,5 |
| Viviendas Colectivas | 14,4 | 30,2 | | | 37,6 | | 4,6 | | 81,8 | 26,8 |
| Total | 40,2 | 30,2 | 18,0 | 15,0 | 44,6 | 18,0 | 23,0 | 27,3 | 66,6 | 34,6 |



- Consumo Energía Neta: 153,1 kTep

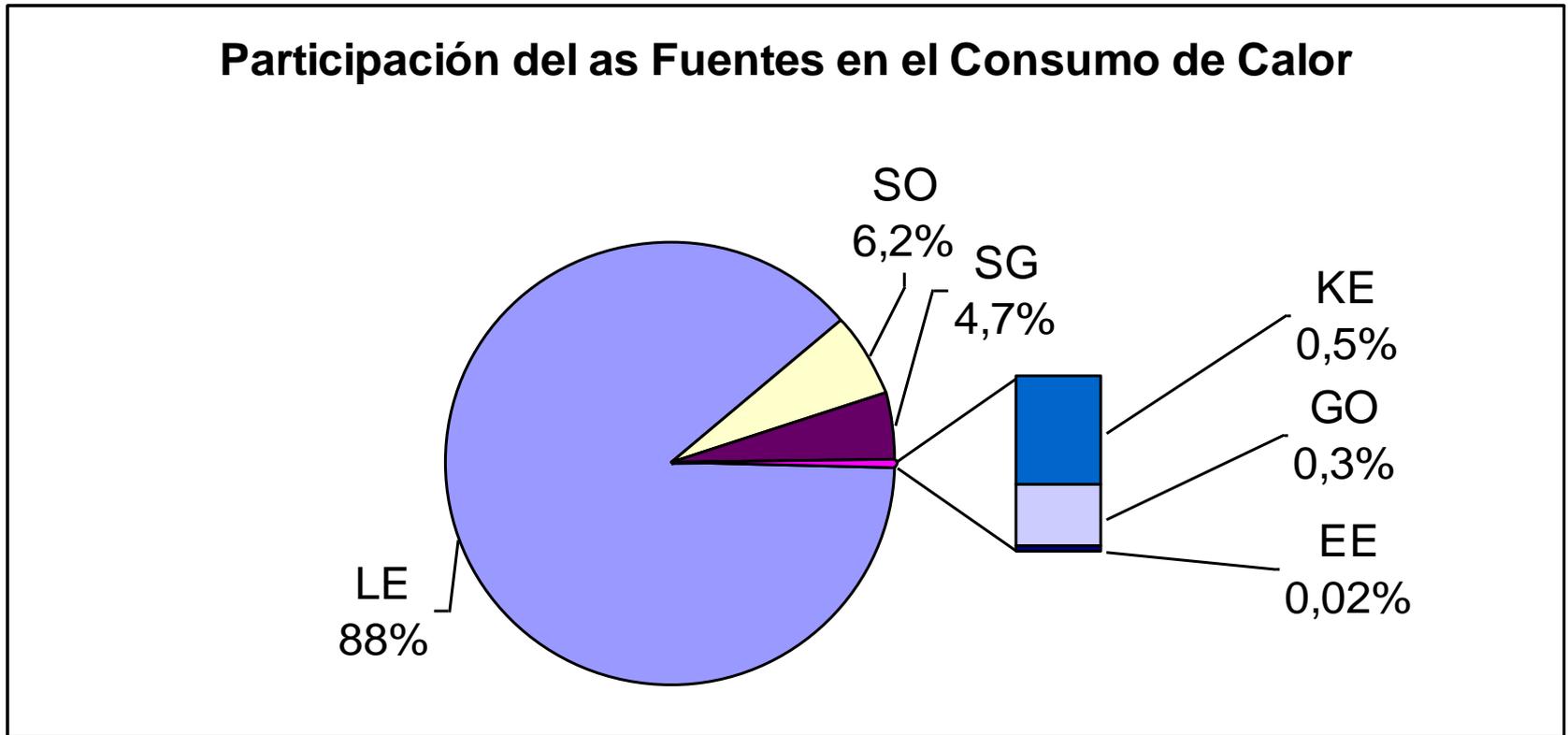


- Consumo Energía Neta: 153,1 kTep

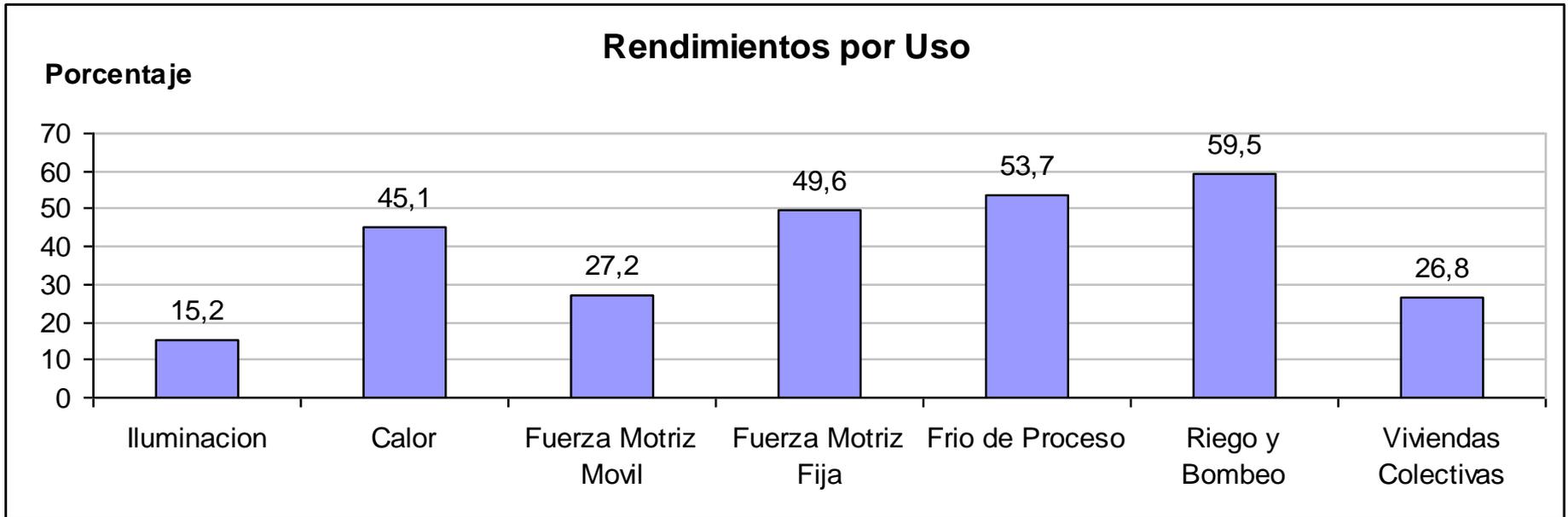


Nota. La fuerza motriz móvil es abastecida prácticamente en un 100% por GO y el frío de proceso, 100% por electricidad

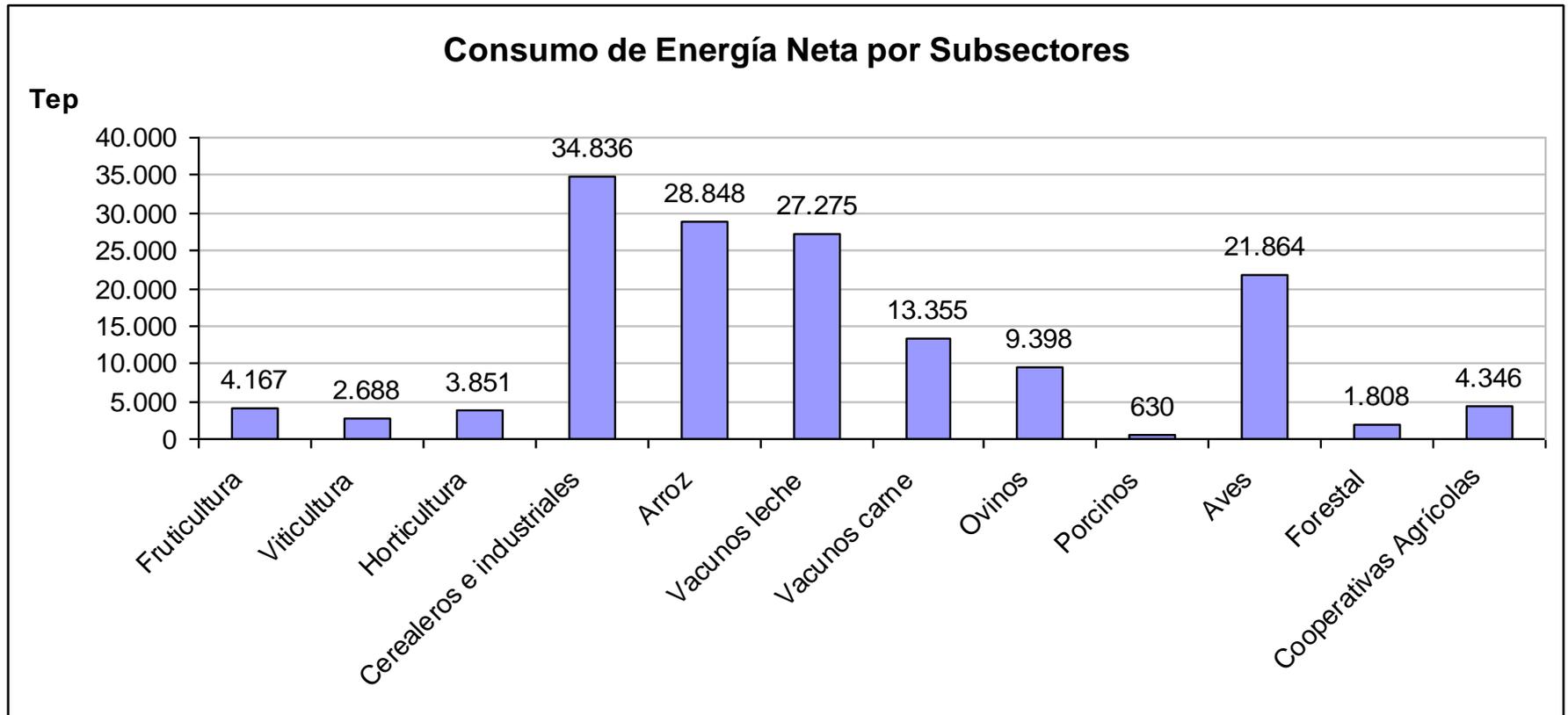
- Participación de las Fuentes en los Principales Usos: Calor



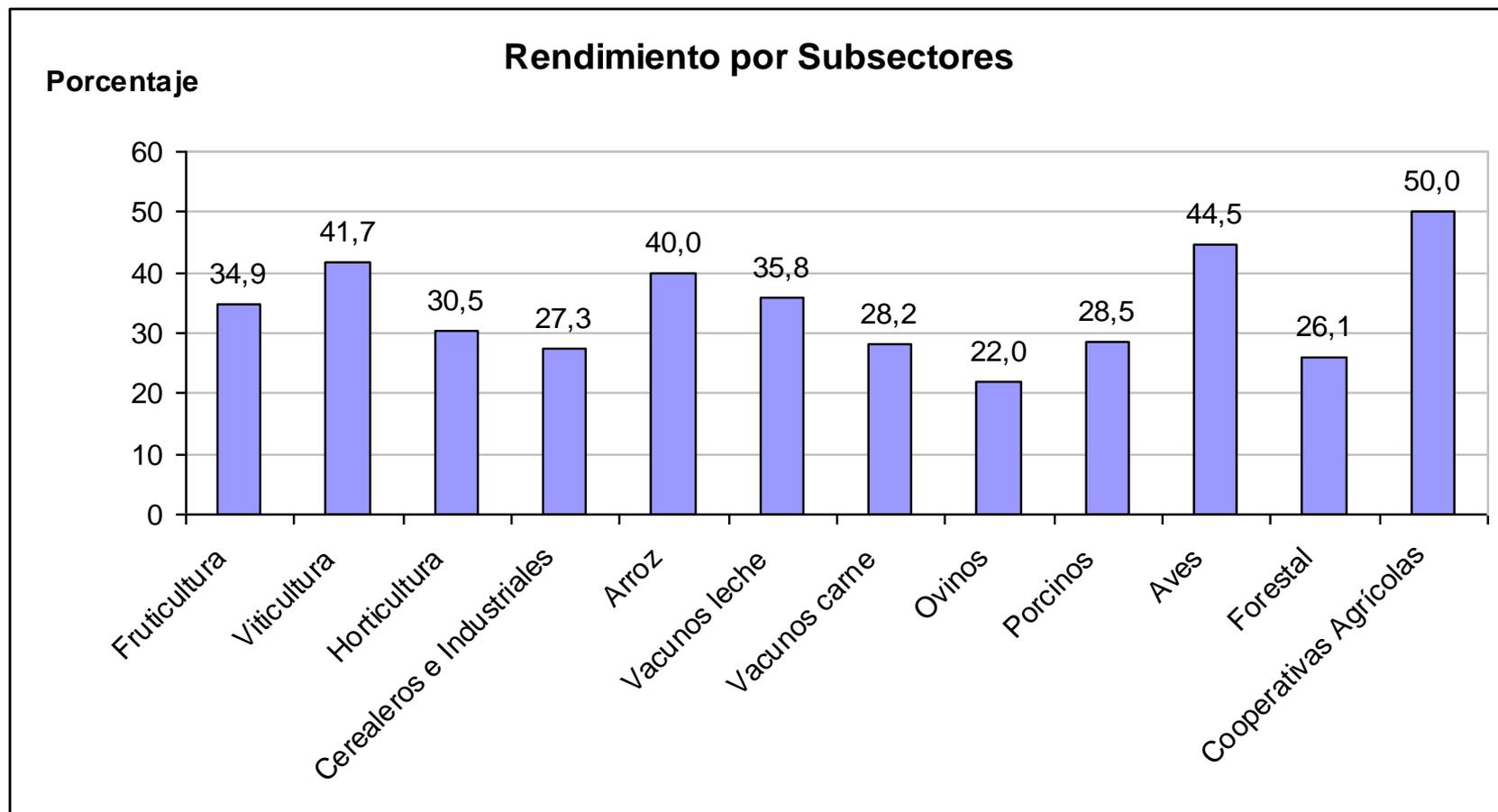
- Consumo Energía Útil: 53,0 kTep ($\eta_{\text{Sector}} = 34,6\%$)



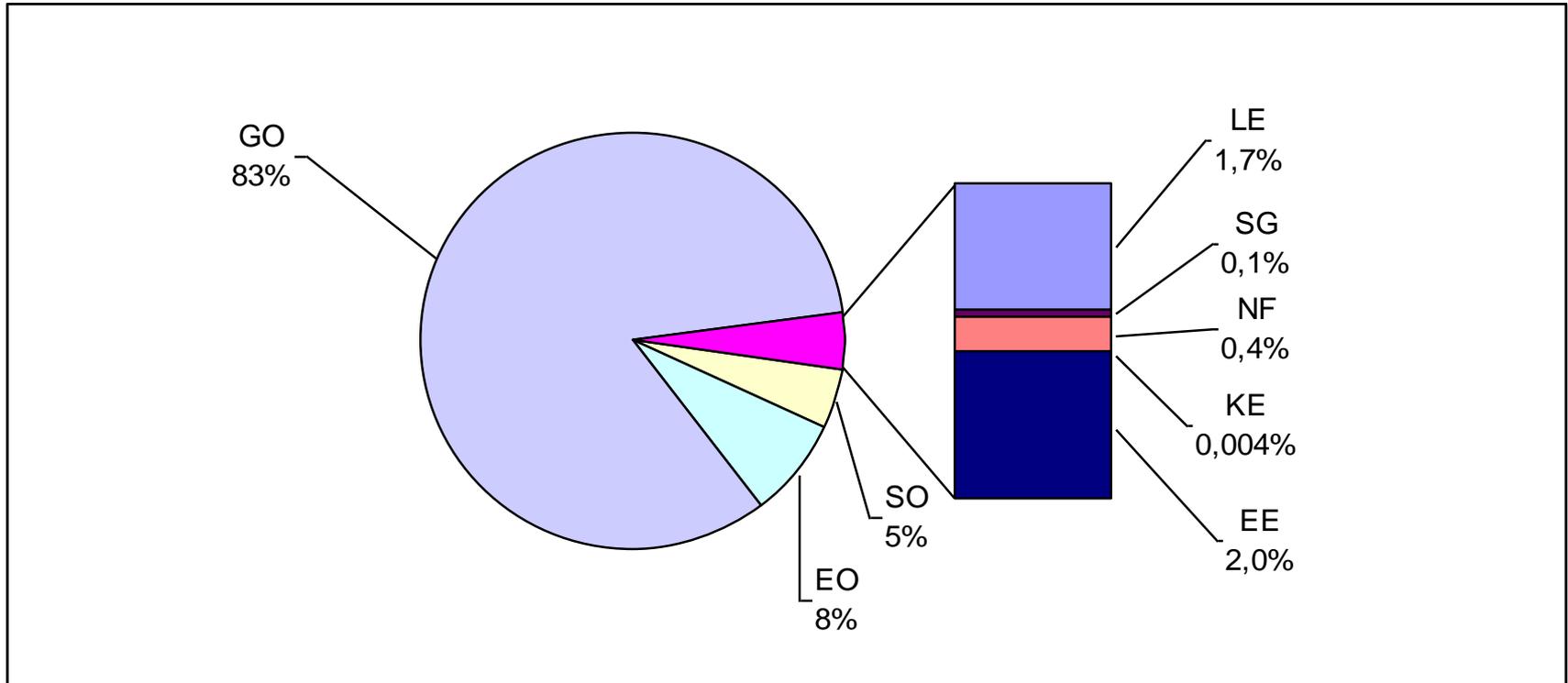
- Consumo Energía Neta: 153,1 kTep



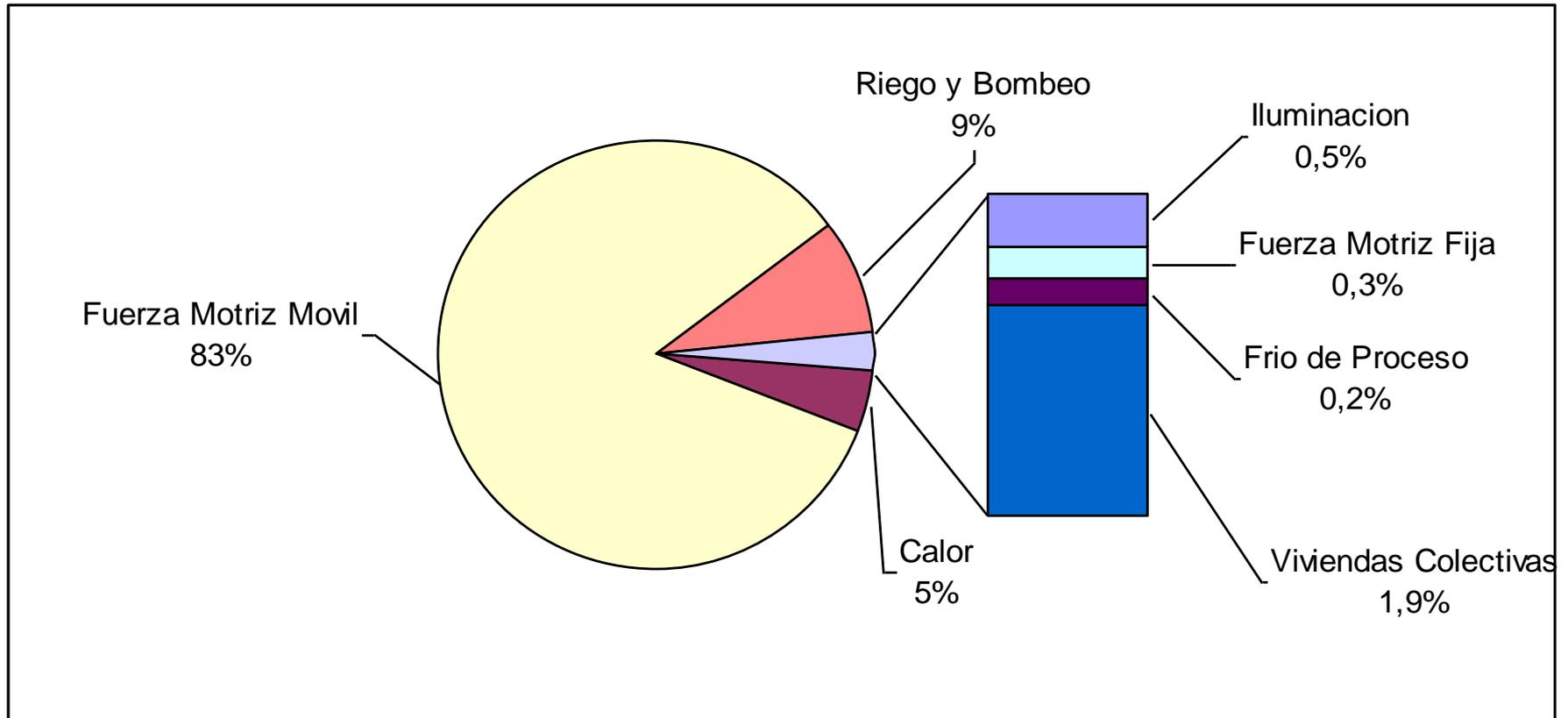
- Consumo Energía Útil: 53,0 kTep ($\eta_{\text{Sector}} = 34,6\%$)



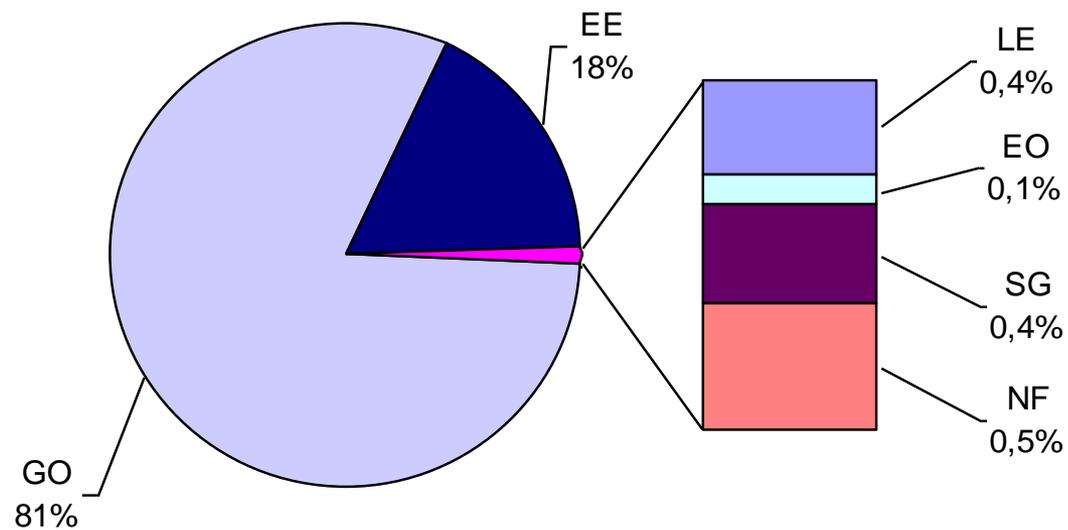
- Participación de las fuentes en el subsector Cerealeros e Industriales



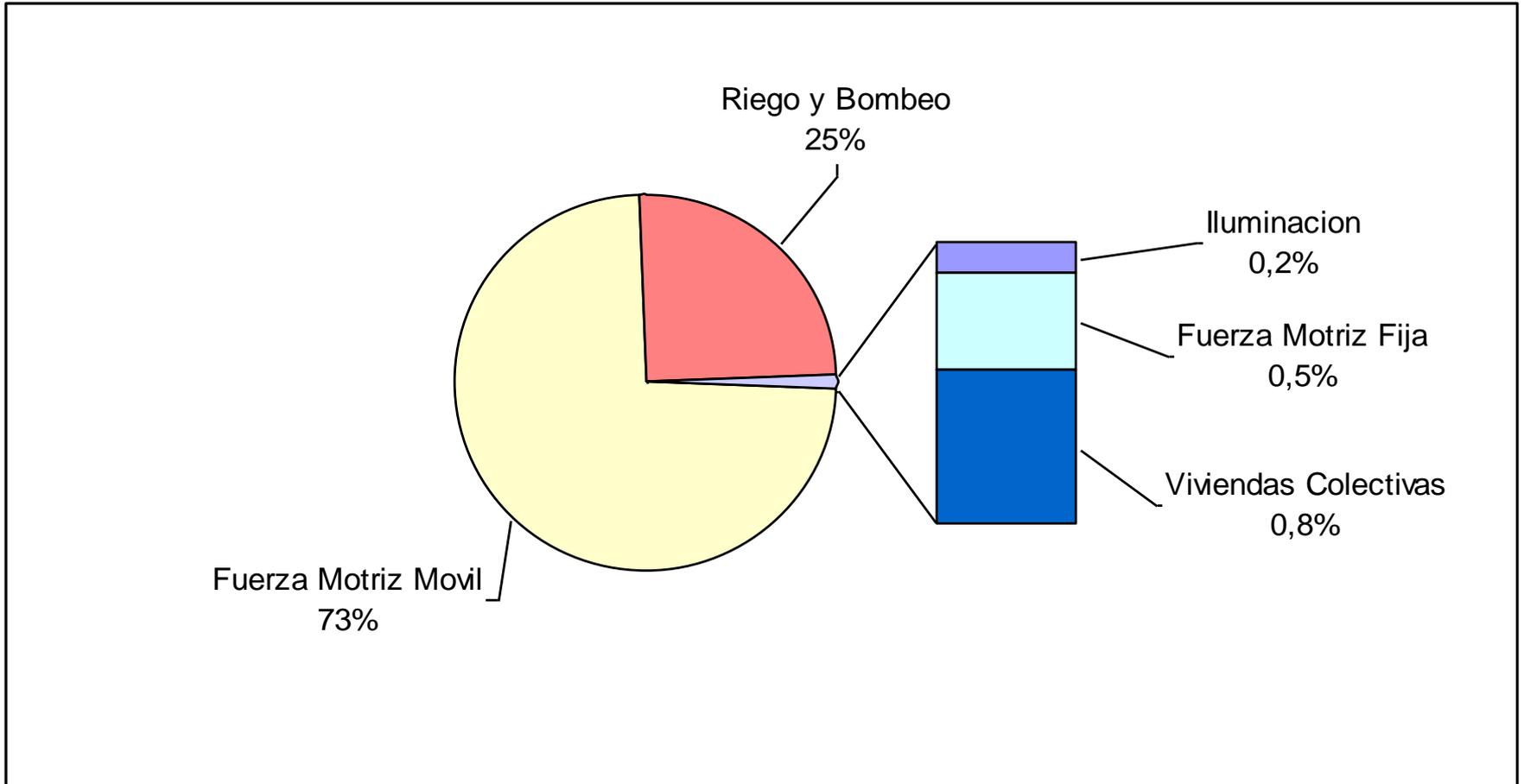
- Participación de los usos en el subsector Cerealeros e Industriales



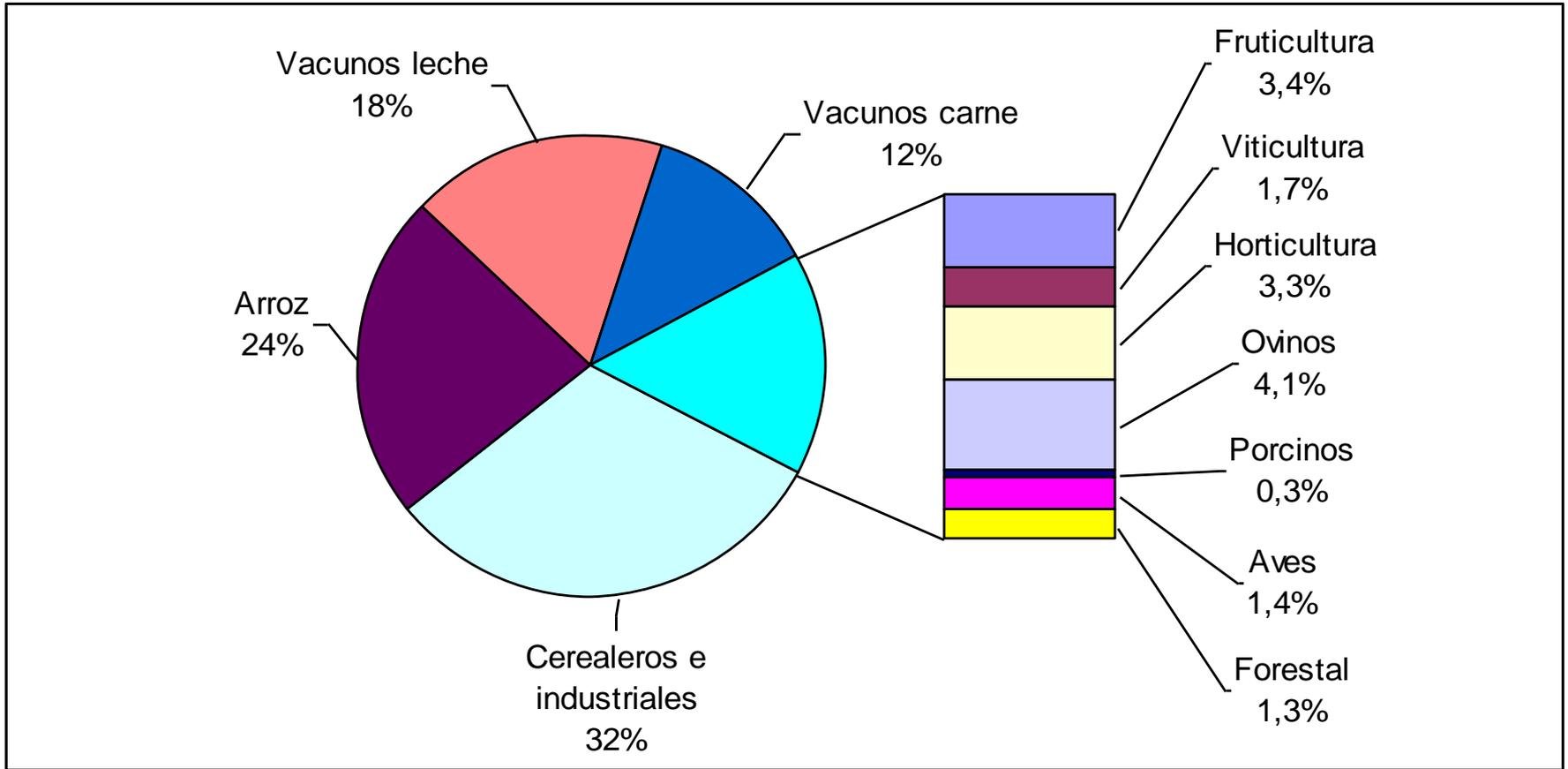
- Participación de las fuentes en el subsector arroz



- Participación de los usos en el subsector arroz

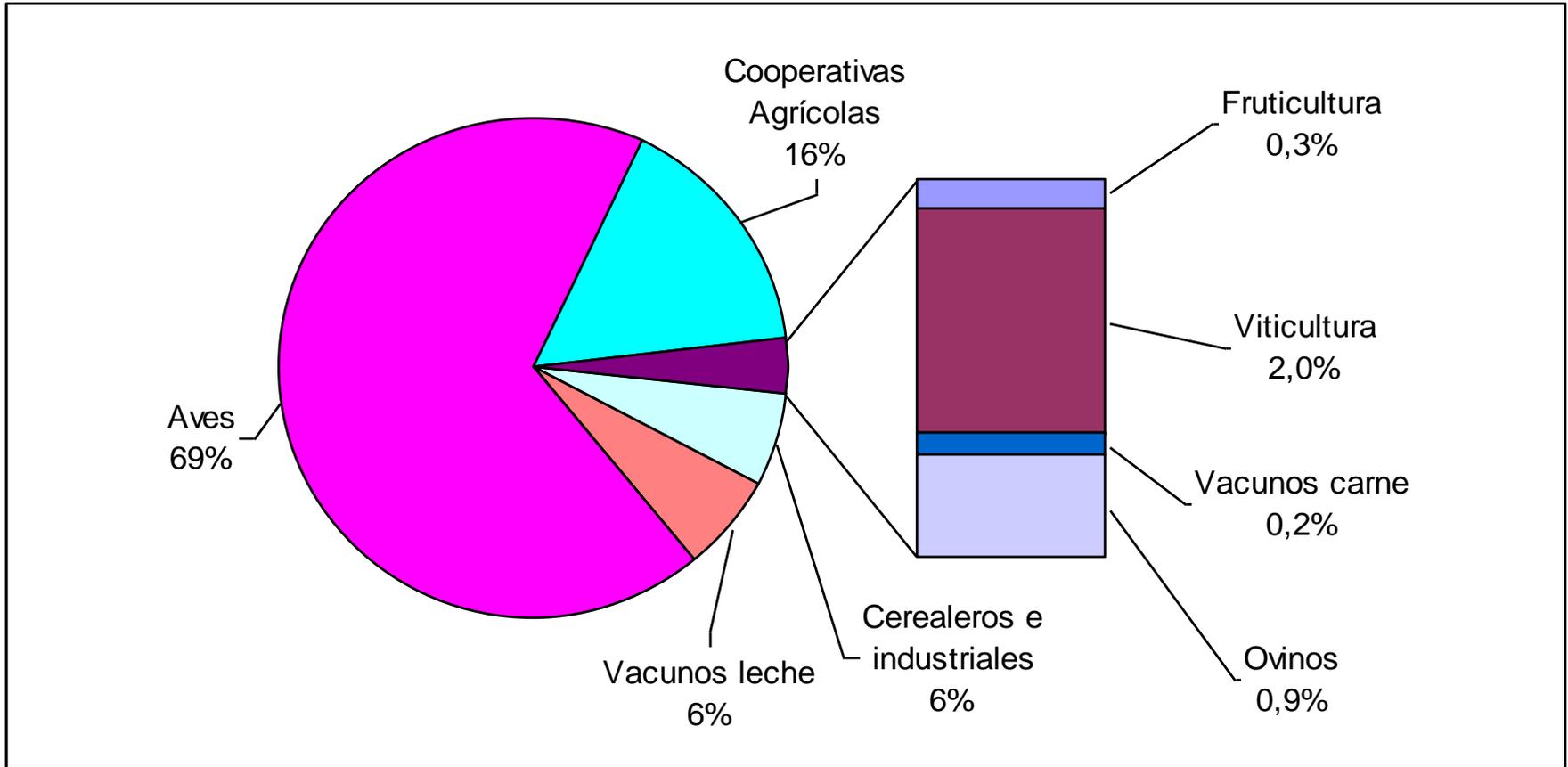


- Principales Usos: Fuerza Motriz Móvil, por subsectores: 92,4 kTep



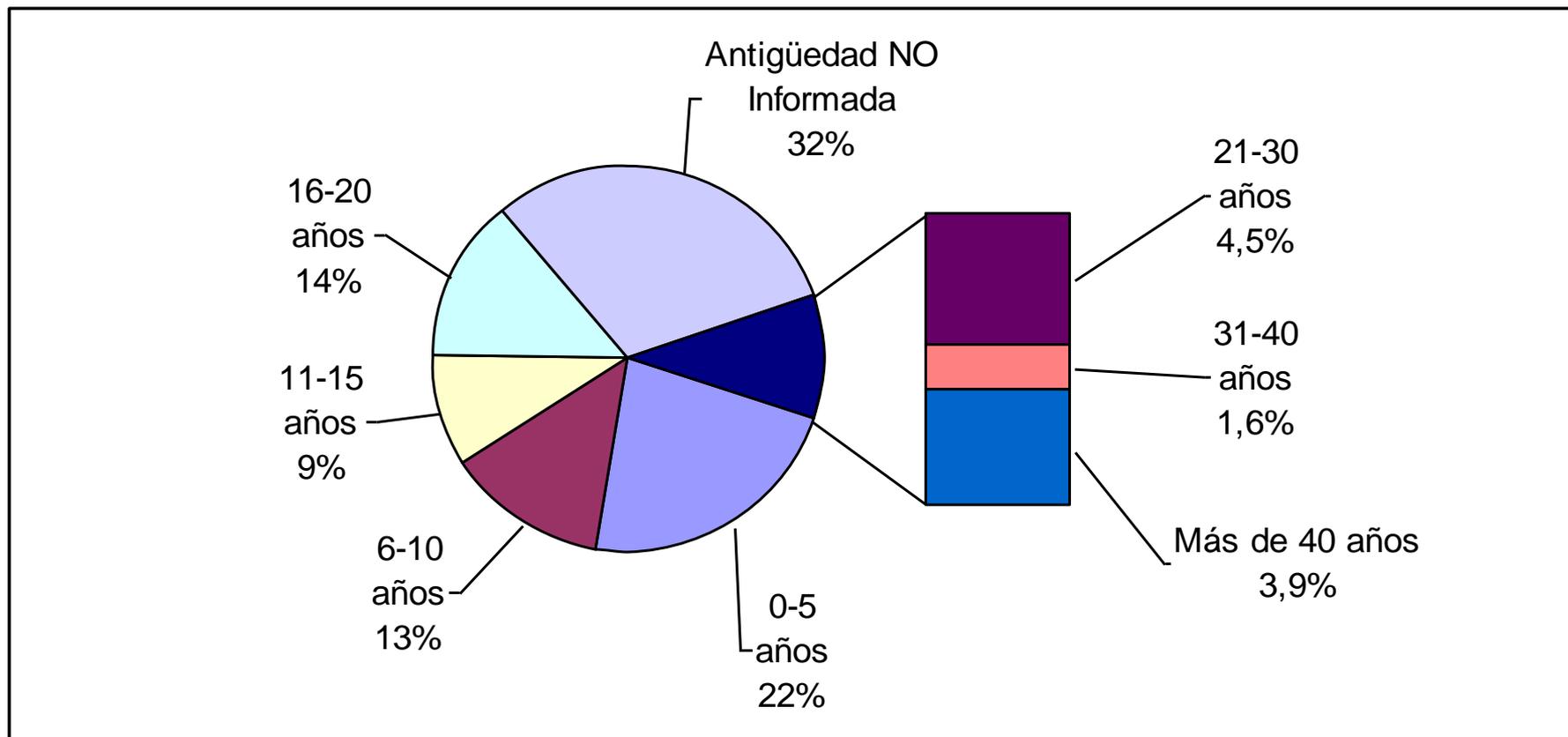
Nota: El 99,9% de este uso se basa en Gas Oil.

- Principales Usos: Calor por subsectores: 26,7 kTep



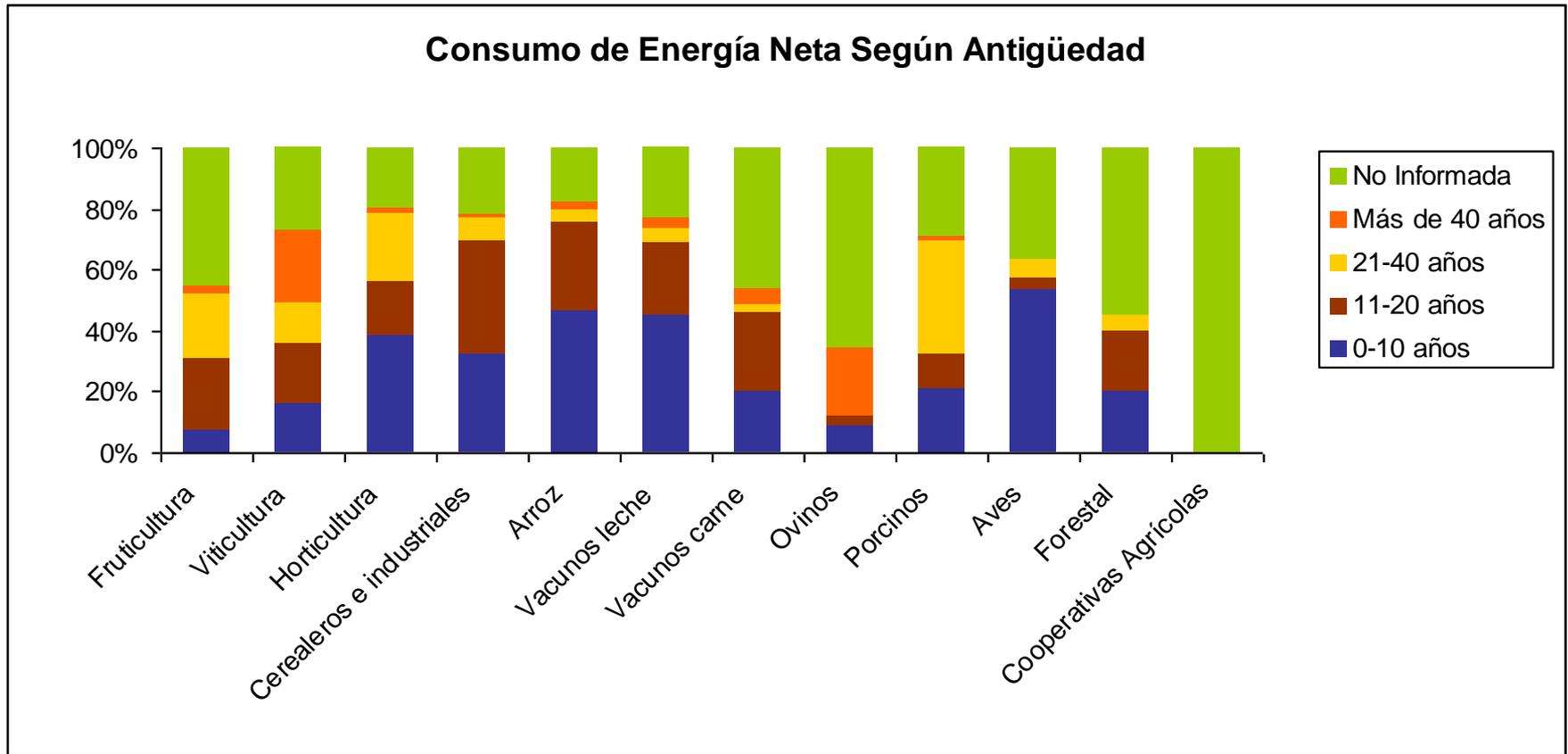
Nota: El 88,3% de este uso se basa en Leña.

- Antigüedad de los Equipos: Sector Agropecuario



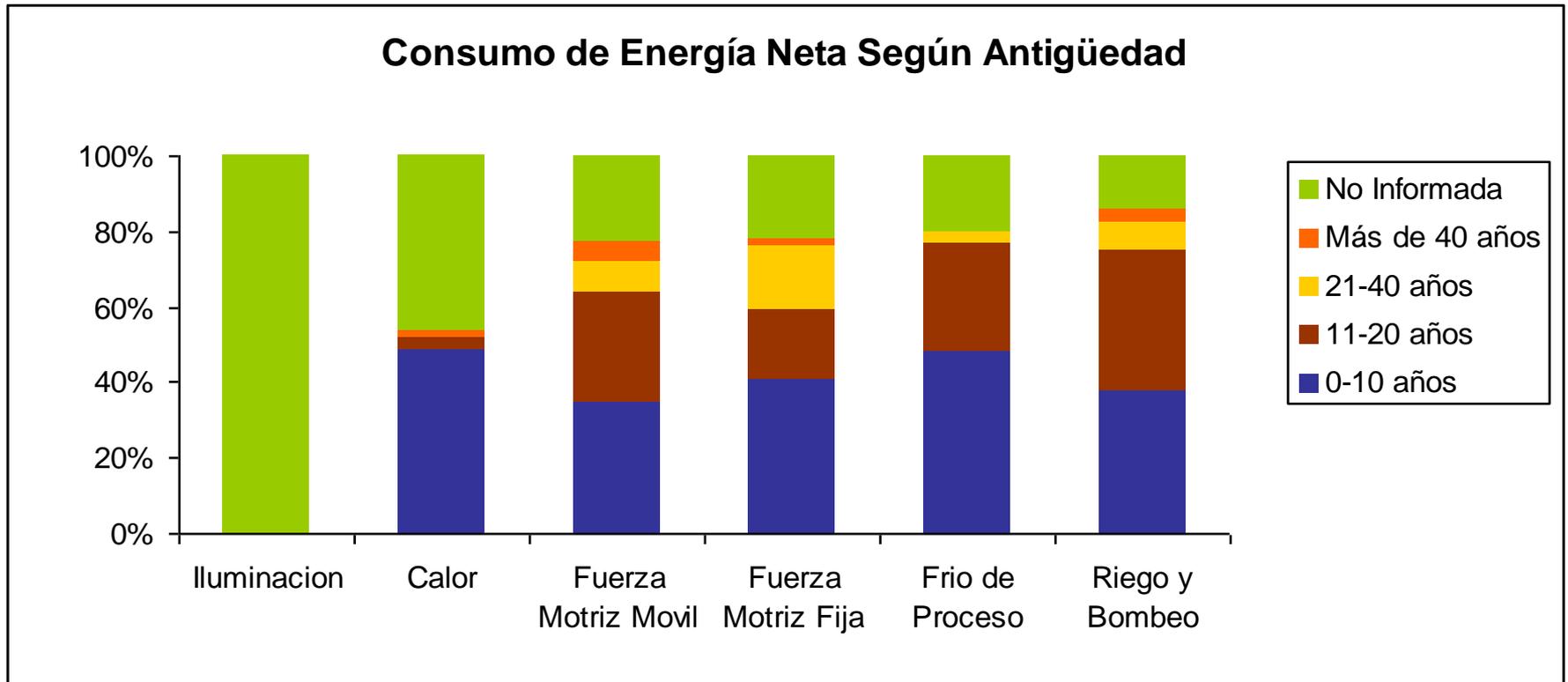
Nota: Más del 50% de los equipos tiene menos de 20 años de antigüedad

- Antigüedad de los Equipos por Subsectores



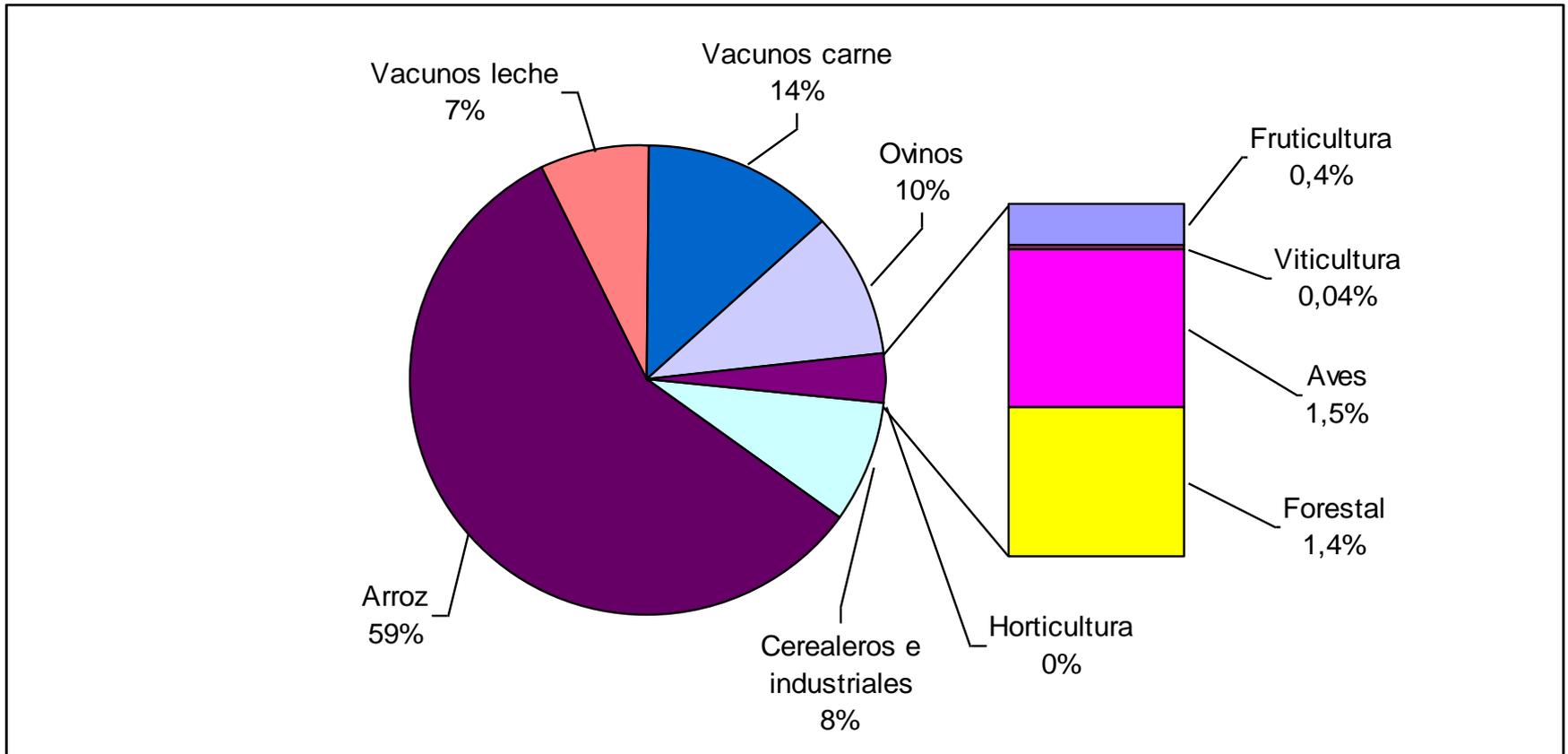
Nota: la antigüedad no informada explicaría una menor importancia relativa de los equipos nuevos en algunos subsectores

- Antigüedad de los Equipos por Usos



Nota: Riego y Frío de proceso disponen de equipos con menos de 20 años de antigüedad en un elevado porcentaje

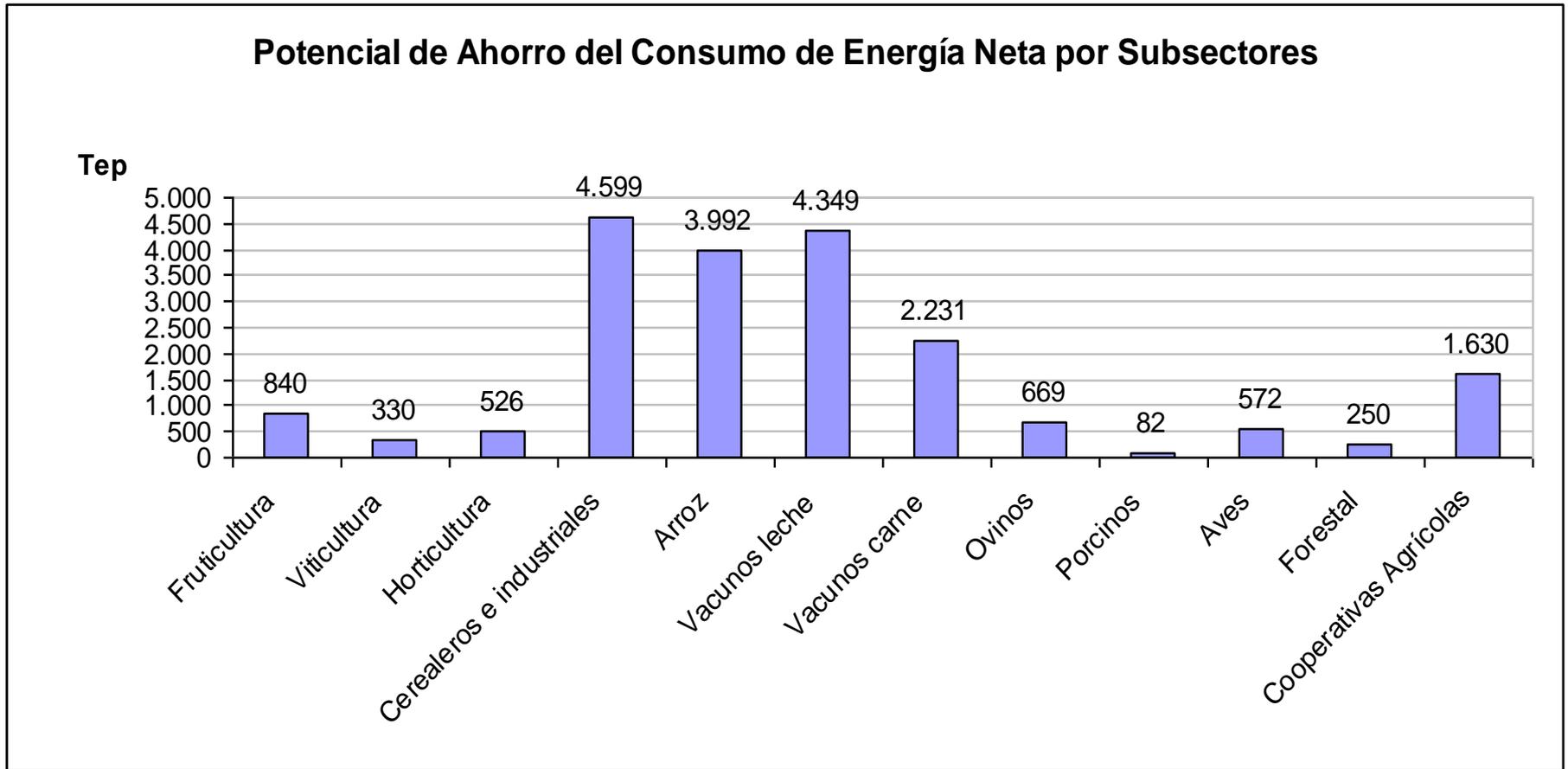
- Generación de Electricidad por subsectores



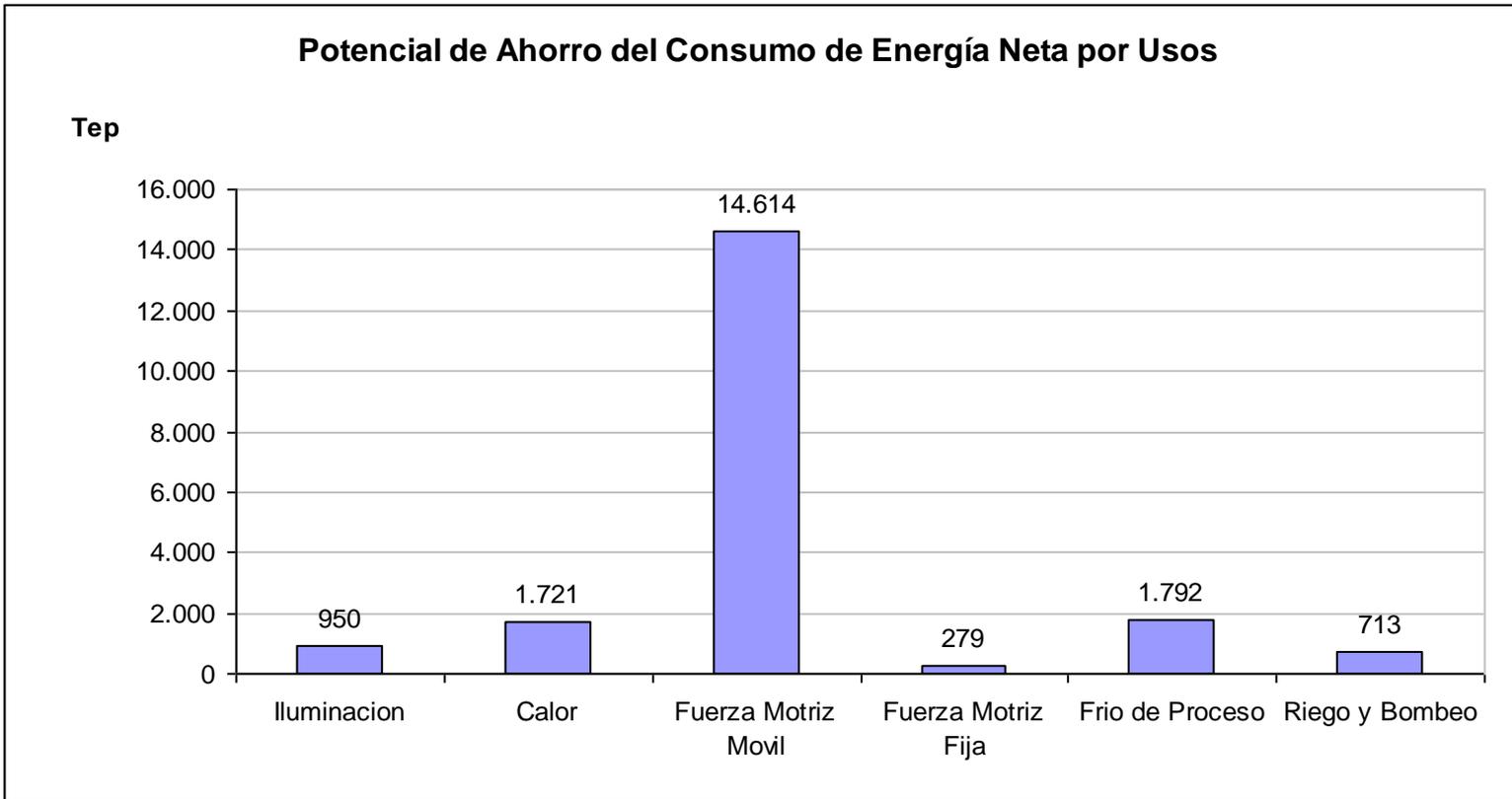
El total de Electricidad Generada alcanza 13.829 MWh (6% de la electricidad consumida)

- **Potencial de Ahorro:**

- El potencial de ahorro para el sector Agropecuario es de 20,0 kTep, equivalente a un 13,1% del consumo total del sector.



- Potencial de Ahorro



Dado que el 99,9% del consumo de Fuerza Motriz Móvil corresponde a Gas Oil, el mayor potencial de ahorro se reflejaría en dicha fuente.