

Pontificia Universidad Católica Argentina
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias



Trabajo Final:

“¿A cuántas personas podría alimentar la Argentina?: inventario de materias primas alimentarias y estimación de nutrientes y calorías”

Alumnos:

Ignacio Alberti. Legajo: 151320138

Agustina Muraglia. Legajo: 151320404

Carrera:

Ingeniería Industrial

Tutor docente:

Dr. Jorge Chirife

Mg. J. Alejandro Mohamad

Índice

Introducción	2
Objetivo del presente trabajo	3
Metodología	4
a) Producción de materias primas alimentarias	4
b) Materias primas alimentarias no consideradas en el estudio	5
c) Estimación de la porción “comestible”	6
d) Materias Primas consideradas	10
e) Estimación de nutrientes y calorías a partir de los datos de composición química de cada alimento	17
Conversión energética a partir de la composición %	18
Resultados y Discusión	19
El aporte de nutrientes de la producción agroalimentaria argentina en relación a la Dosis Diaria Recomendada (Recommended Daily Allowance)	32
El aporte de la soja en la producción alimentaria Argentina	36
La soja y el hambre en la Argentina	38
Conclusión	42
Bibliografía	45
Apéndice	47

Introducción

Es bien conocido que la Argentina es un país agroexportador y como tal se lo denominó hace muchos años como el “granero del mundo”. En línea con esta denominación, sus exportaciones agroalimentarias en los últimos años han oscilado entre el 50 % y el 60 % de las divisas totales de exportación. La **Tabla 1** muestra la posición actual de la Argentina en el ranking mundial de países exportadores de varios alimentos.

Tabla 1 - Ubicación de Argentina en el ranking mundial de exportación de alimentos.

- Harina de soja → Primera
- Aceite de soja → Primera
- Maíz → Segunda
- Miel → Segunda
- Aceite de girasol → Tercera
- Harina de trigo → Cuarta
- Aceite de oliva → Cuarta
- Carne bovina → Sexta
- Trigo → Séptima

Obviamente, estas posiciones pueden variar de año a año por razones climáticas que inciden en las cosechas, performance de otros países, cotización del dólar, políticas alimentarias, etc.

Es cierto que Argentina produce muchos alimentos. Sin embargo, se ha señalado en diversas fuentes que en los últimos años **entre uno y tres millones de argentinos sufren hambre**, cuando al mismo tiempo se asegura que se producen alimentos suficientes como para satisfacer las necesidades de unas 10 veces su población, esto es para unos 440 millones de habitantes (<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-45303359>).

Presidentes, ministros, empresarios y periodistas han indicado en numerosas ocasiones que Argentina puede producir alimentos para alimentar entre 300 y 600 millones de habitantes (<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/230559/>; <https://www.elterritorio.com.ar/la-produccion-argentina-podria-alimentar-a-400-millones-4709860851936974-et>). Sin embargo, estas afirmaciones no han sido fundamentadas cuantitativamente, en términos de las calorías alimenticias y principales nutrientes que puede aportar la producción agroalimentaria de Argentina.

Objetivo del presente trabajo

El objetivo de este trabajo consiste en realizar una estimación cuantitativa del número de personas que podría ser alimentada por la producción argentina de materias primas alimentarias, tomando en cuenta todas las que produce el país y usando el **2016** como año de referencia. Esto comprende no sólo la evaluación de las calorías alimenticias, sino la disponibilidad de nutrientes, tales como proteínas, grasas e hidratos de carbono. A los efectos de los cálculos, se considera la producción agropecuaria total sin descontar las materias primas que se exportan, ni aquéllas que se destinan a la elaboración de biodiesel y bioalcohol.

Metodología

a) Producción de materias primas alimentarias

Para que los datos de producción de las materias primas alimentarias usadas en este estudio sean lo más parecido a la realidad actual, se eligió un año reciente y donde no hayan ocurrido anomalías climáticas muy importantes, tales como inundaciones, sequías, granizo, etc., para así poder tener un valor realista de la producción.

Por ello se eligió el año 2016, y para cada materia prima alimentaria se realizó la búsqueda de información sobre su producción anual en dicho año.

Los productos elegidos se agruparon de la siguiente manera:

1. Carnes, leches y huevos
2. Peces y mariscos
3. Granos
4. Oleaginosas
5. Hortalizas y legumbres
6. Frutas
7. Varios

Los datos de producción se obtuvieron de diferentes fuentes oficiales (ejemplo: SENASA, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Agroindustria, etc.), y cámaras empresariales ad hoc (Bolsa de Cereales, Cámara de la Industria Aceitera de la República Argentina, etc.). En la sección **Bibliografía** se indican esas referencias.

Es importante volver a destacar que en los cálculos de producción no se tuvieron en cuentas las siguientes situaciones:

- Materias primas destinadas a la exportación
- Materias primas destinadas a otros usos que no sean alimentarios, tales como la soja que se destinó a producir biodiesel ó la cantidad de maíz que se destinó a la producción de bioalcohol.

En otras palabras, se consideró que toda la producción de materias primas agroalimentarias se puede destinar a la alimentación.

En cambio, sí se descontó de la producción total de algunas materias primas (por ejemplo, maíz, soja, trigo, sorgo, avena, centeno), la parte destinada a la alimentación animal en la forma de alimento balanceado destinado a bovinos, cerdos, pollos, etc. Caso contrario se estaría contabilizando dos veces la misma materia prima en cuestión, ya que la porción usada en alimentación animal se contabilizaría luego en el peso de los animales faenados.

b) Materias primas alimentarias no consideradas en el estudio

No se consideraron los siguientes:

Animales de caza



Animales exóticos



Aves de corral diferentes al pollo



% Productos destinados *parcialmente* a alimentación del ganado como ser sorgo, maíz, soja, trigo, avena y centeno.



“Autoconsumo”: producido por poblaciones rurales (huertas, pollos, vacas lecheras, etc.)

Producción “*Informal*” (no pasa por los registros oficiales)

Productos cuyos aportes calóricos no son significativos y su consumo es limitado, como ser zapallito, morrón verde, pepino, apio, amaranto, quínoa, té, menudencias porcinas, trucha, entre otros.

c) Estimación de la porción “comestible”

Se entiende por porción comestible, la que queda luego de eliminar las partes de la materia prima alimentaria que no se consumen (tales como, piel, huesos, cáscara, carozos, etc.), tal como se ilustra en algunos ejemplos de más abajo (**Figura 1**).

Algunos ejemplos:

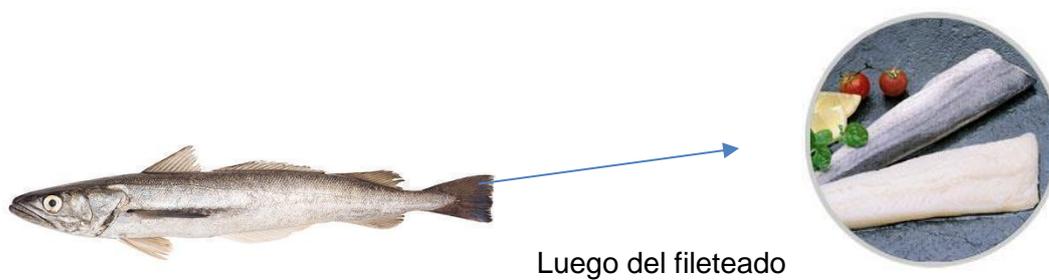
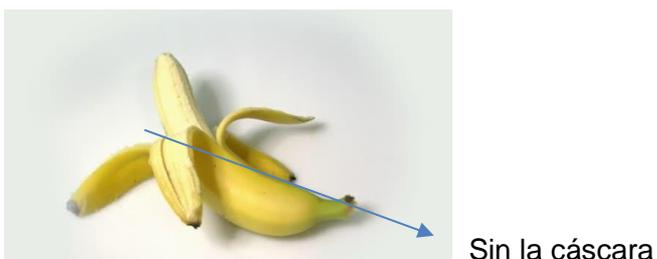
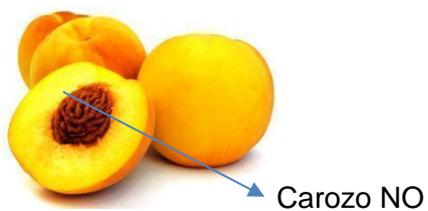


Figura 1 - Ejemplos de porción comestible de algunas materias primas alimentarias.

La **Tabla 2** y la **Tabla 3** muestran el % de parte comestible en varias frutas y verduras; los valores se obtuvieron de referencias de literatura que se indican en la sección Bibliografía.

Frutas	% Comestible
Manzana	84
Pera	83
Naranjas	65
Limón	64
Mandarinas	70
Durazno	80
Uva	78
Ciruela	85
Banana	67
Palta	71
Pomelo	65
Sandia	47
Frutillas	94
Membrillo	83
Damasco	87
Arándanos	96
Cereza	87
Melón	66
Kiwi	87
Ananá	62
Frambuesa	91
Mango	53
Moras	96

Tabla 2 - Porcentaje comestible de las frutas (valores aproximados).

Verduras	% Comestible
Papa	75
Tomates	91
Mandioca	68
Zapallo	67
Cebolla	85
Ajo	78
Batata	70
Zanahorias	88
Repollo	73
Morrón rojo	77
Berenjena	93
Brócoli	50
Lechuga	60
Remolacha	75
Chaucha	90
Rúcula	60
Espinaca	60
Acelga	60
Pimiento	81

Tabla 3 - Porcentaje comestible de las verduras (valores aproximados).

d) Materias Primas consideradas

Las **Figuras 2 a 8** muestran imágenes de todas las materias primas alimentarias consideradas en el presente trabajo, siendo en total **83 productos**.

1) Carne bovina



2) Leche bovina



3) Pollos



4) Carne Porcina



5) Leche de Búfala



6) Ovinos



7) Menudencias y vísceras bovinas



8) Carne Caprina



9) Leche de cabra



Figura 2 - Productos considerados en el segmento de Carnes, Leches y Huevos.

10) Merluza



11) Sábalo



12) Langostino



13) Calamares



14) Anchoa



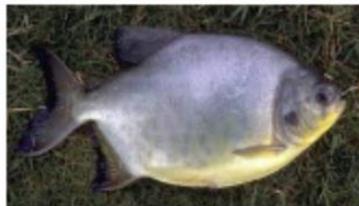
15) Corvina



16) Besugo



17) Pacú



18) Vieiras



Figura 3 - Productos considerados en el segmento de Peces y Mariscos.



Figura 4 - Productos considerados en el segmento de **Granos**.

27) Soja



28) Girasol



29) Maní



30) Colza



31) Olivo



32) Nuez



Figura 5 - Productos considerados en el segmento de Oleaginosas.

33) Papa



34) Poroto negro



35) Tomate



36) Mandioca



37) Poroto alubia



38) Poroto colorado



39) Zapallo



40) Cebolla



41) Garbanzo



42) Ajo



43) Lentejas



44) Batata



45) Zanahoria



46) Arvejas



47) Repollo



48) Morrón rojo



49) Berenjena



50) Brócoli



51) Lechuga



52) Remolacha



53) Chaucha



54) Rucula



55) Espinaca



56) Acelga



57) Pimiento



Figura 6 - Productos considerados en el segmento de Legumbres y Hortalizas.

58) Manzana



59) Pera



60) Naranja



61) Limón



62) Mandarinas



63) Durazno



64) Uva



65) Ciruela



66) Banana



67) Palta



68) Pomelo



69) Sandía



70) Frutilla



71) Membrillo



72) Damasco



73) Arándanos



74) Cereza



75) Melón



76) Kiwi



78) Frambuesa



77) Ananá



80) Moras



79) Mango



Figura 7 - Productos considerados en el segmento de Frutas.

81) Azúcar de caña



82) Yerba Mate



83) Miel



Figura 8 - Productos considerados en el segmento de Varios.

e) Estimación de nutrientes y calorías a partir de los datos de composición química de cada alimento

A partir de datos de literatura (ver Bibliografía) se obtuvo la composición en proteínas, grasas e hidratos de carbono de la parte comestible de cada producto. No se tomó en cuenta la fibra alimentaria ya que no aporta calorías para el ser humano.

Posteriormente, y combinando los datos de producción anual de las 83 materias primas alimentarias con los de su composición nutricional, se calculó el aporte total de calorías anual (ver **Figura 9**) así como los aportes de los siguientes nutrientes: proteínas, hidratos de carbono y grasas.

Obviamente, aparte de estos nutrientes hay otros que son importantes a la nutrición humana, pero que no fueron considerados en este estudio. Por ejemplo, las vitaminas, el Calcio y los Oligoelementos.

Cabe mencionar que la cantidad y calidad de nutrientes de muchas materias primas alimentarias (sean ellas de origen animal o vegetal) contienen un cierto **grado de variabilidad**, debido a varios factores, tales como la especie, el clima, las enfermedades o plagas, la fertilización del suelo, la raza y el tipo de engorde del ganado, etc.

Tomando como dieta diaria promedio un valor de 2000 calorías (puede variar según se trate de niños, adultos, mujeres, etc.) y calculando el total de calorías que produce la Argentina, se podrá estimar la cantidad de personas a las que el país podría suministrar dicho requerimiento calórico diario.

Además, se calculará la cantidad de proteína, hidratos de carbono y grasas (asociadas a dicha ración calórica diaria) que le corresponderían a cada uno de las personas que se pueden alimentar con la producción agroalimentaria argentina; y también, que parte de esas proteínas son de origen animal o vegetal.

La **Figura 9** muestra el factor de conversión energética a partir de la composición nutricional de las materias primas alimentarias consideradas.

Conversión energética a partir de la composición %

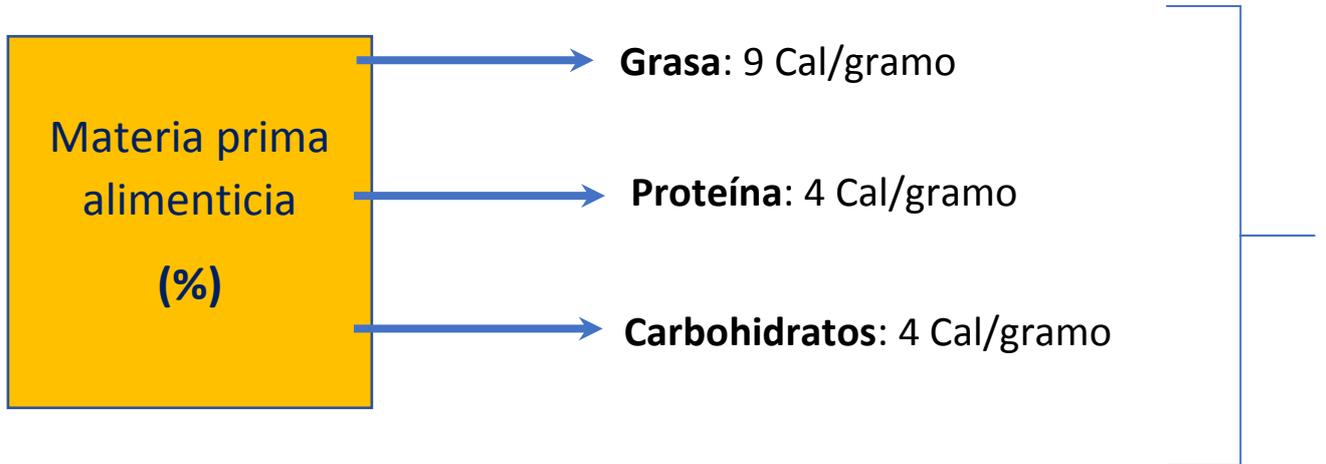


Figura 9 - Conversión energética a partir de la composición.

Resultados y Discusión

Con todos los datos obtenidos y luego de hacer varios análisis de sustentabilidad para asegurar que los mismos tuvieran coherencia con la realidad, se realizaron diversos cálculos los cuales se expresan en las siguientes figuras.

La **Figura 10** indica que el número total de personas que podrían recibir una ración de 2000 Calorías/diarias a partir de la **producción total** de materias primas agroalimentarias en la Argentina alcanza a **571.429.841** personas; es decir **13** veces la población argentina en el año 2016.



Figura 10 - Número total de personas que podrían recibir una ración de 2000 Cal/día a partir de la producción argentina de materias primas alimentarias.

Recordamos que para estos cálculos se considera a la Argentina como un **sistema aislado**, es decir, que todo lo que produce se utiliza para el consumo interno, como si no se realizaran exportaciones ni se utilizaran los alimentos para otros fines no alimentarios.



Tal como mencionamos anteriormente se usó el valor de 2000 calorías diarias como requerimiento energético medio, pero ese número depende de la edad de la persona, su sexo, actividades que realiza, etc.

Si se considera una dieta diaria algo mayor, por ejemplo **2250 Calorías/día**, el número total de personas que se podría alimentar sería de **507.937.636 personas**, casi **12** veces la población en Argentina en el 2016.

La **Tabla 4** muestra el número de personas que podrían recibir la ración equivalente a 2000 y 2250 calorías, pero separada según sean los diferentes grupos de materias primas alimentarias consideradas en este estudio.

Grupo de materias primas alimentarias	Nº personas (2000 cal/día)	Nº personas (2250 cal/día)
Carnes, leches y huevos	24.080.748	21.405.109
Peces y Mariscos	299.886	266.565
Granos	241.100.265	214.311.347
Oleaginosas	281.588.074	250.300.510
Hortalizas y legumbres	9.470.597	8.418.308
Frutas	2.374.870	2.110.996
Varios	12.515.402	11.124.802
Total	571.429.841	507.937.637

Tabla 4 - Número de personas que podrían recibir una ración diaria equivalente a 2000 y 2250 Cal., separadas según sean los diferentes grupos.

Se puede observar que los grupos de **Oleaginosas y Granos son absolutamente dominantes** ya que entre los dos proveen las calorías del 91,5 % de las personas.

La **Figura 11** muestra la misma información, pero en un gráfico de barras a fin de resaltar las diferencias entre los diferentes grupos. Se puede apreciar que el mayor número de calorías alimentarias proviene de las **oleaginosas** y luego de los **granos**. El aporte de calorías del resto de los grupos es sumamente inferior, ya que la suma de las calorías aportadas por granos más oleaginosas representa el 91,5 % de las calorías disponibles.

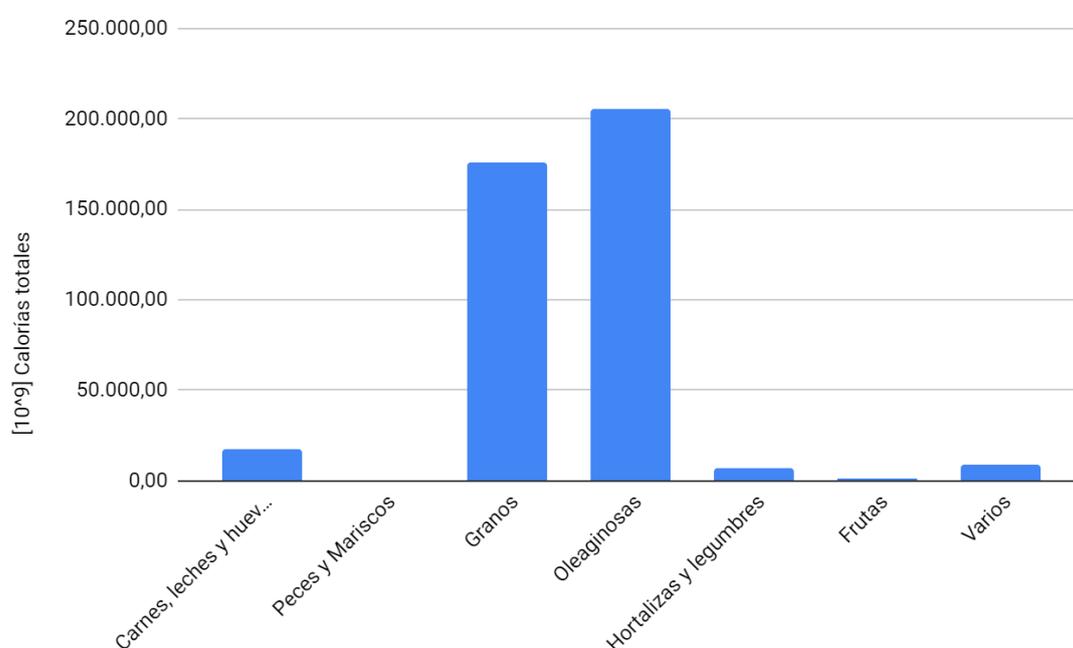


Figura 11 - Calorías alimenticias generadas por cada grupo de materias primas alimentarias.

Es interesante notar que, si eliminamos Oleaginosas y Granos y solo consideramos los alimentos de “alta calidad nutricional”, como son las Carnes, leches, huevos, pescados, hortalizas y legumbres y frutas (ver **Tabla 4**), sólo se podrían proporcionar 2000 Calorías/día a **36.226.101 personas**, es decir un 84 % de la población argentina. Y si realizamos el mismo cálculo, pero para una

ración de 2250 Calorías/día, se podrían suministrar dichas calorías solamente a **32.200.979 personas**, es decir un 73 % de la población argentina.

Tal como ya se mencionó, en los cálculos precedentes se consideró toda la materia prima alimentaria, suponiendo que no se exportara nada. Sin embargo, es bien conocido que la exportación argentina de agroalimentos proporciona alrededor del 50 % de las divisas totales que recibe el país en concepto de exportación. Si consideramos solamente los porcentajes de exportación de soja (85%), trigo (53%), maíz (48%), arroz (46%) y cebada cervecera (51%) se reduciría **el número de personas que podrían recibir 2000 calorías diarias a sólo 238.537.911, o sea el 42 % de las personas calculadas anteriormente.**

Continuando con el análisis, la **Figura 12** muestra cuál es la materia prima alimentaria responsable del mayor aporte de calorías dentro de cada uno de los grupos anteriormente mencionados. Podemos observar que la **soja** ocupa un lugar dominante, seguida por el **maíz**, y que las carnes, leches y huevos quedan totalmente desplazados por esos dos.

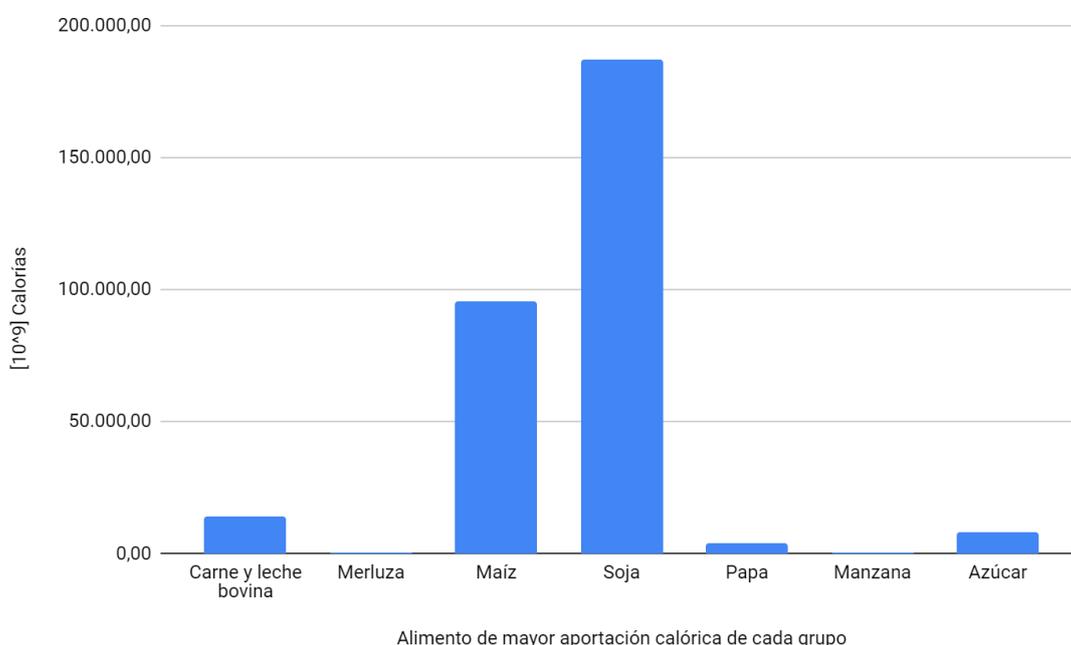


Figura 12 - Producto alimentario responsable del mayor aporte de calorías dentro de su respectivo grupo.

En la **Figura 13** se compara el origen (hidratos de carbono, grasas y proteína) de la totalidad de las calorías alimentarias. Se puede apreciar que el **43,1 %** proviene de los hidratos de carbono, el **31,5 %** de las grasas y el **25,4 %** de las proteínas.

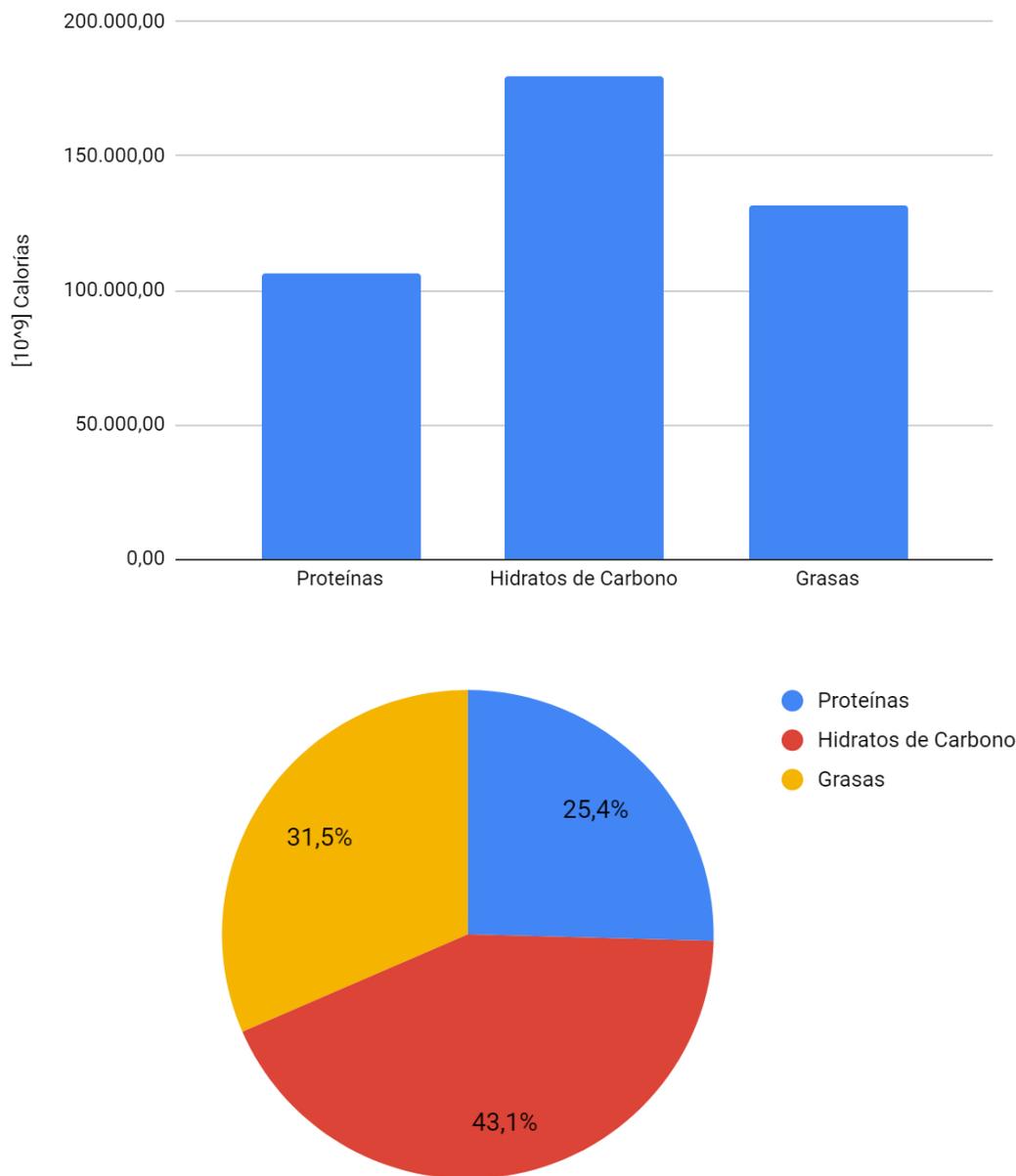


Figura 13 - Origen (Proteínas, Hidratos de carbono y Grasas) de las calorías suministradas por el total de las materias primas alimentarias.

A partir de la figura anterior, se examina la distribución de cada nutriente en los distintos grupos.

La **Figura 14** muestra las proteínas totales generadas por cada grupo de materias primas alimentarias y su distribución porcentual. Las oleaginosas (grupo al que pertenece la soja) representan el 73,8 % de las proteínas totales aportadas seguida por los granos con 20,4 %. Las carnes, leches y huevos sólo aportan el 4,7 % de las proteínas totales (aunque como se comentará luego las proteínas de la carne bovina vienen acompañadas de otros nutrientes de importancia al ser humano).

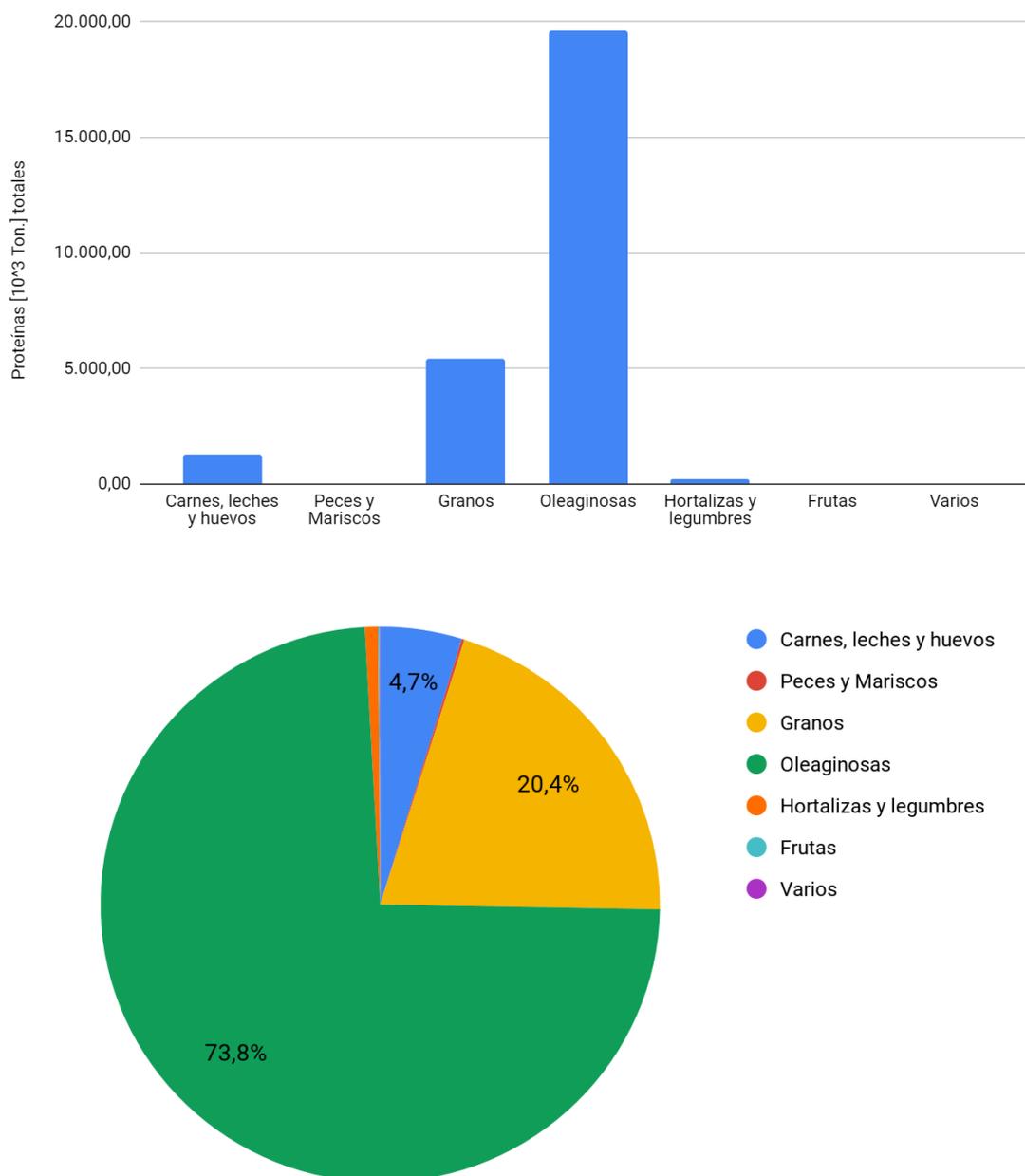


Figura 14 – Distribución del aporte de proteínas totales generadas por cada grupo de materias primas alimentarias.

La **Figura 15** compara el aporte de hidratos de carbono generado por cada grupo de materias primas alimentarias. Tal como era de esperarse, los granos son los mayores aportantes de hidratos de carbono, debido a su elevada concentración de almidón.

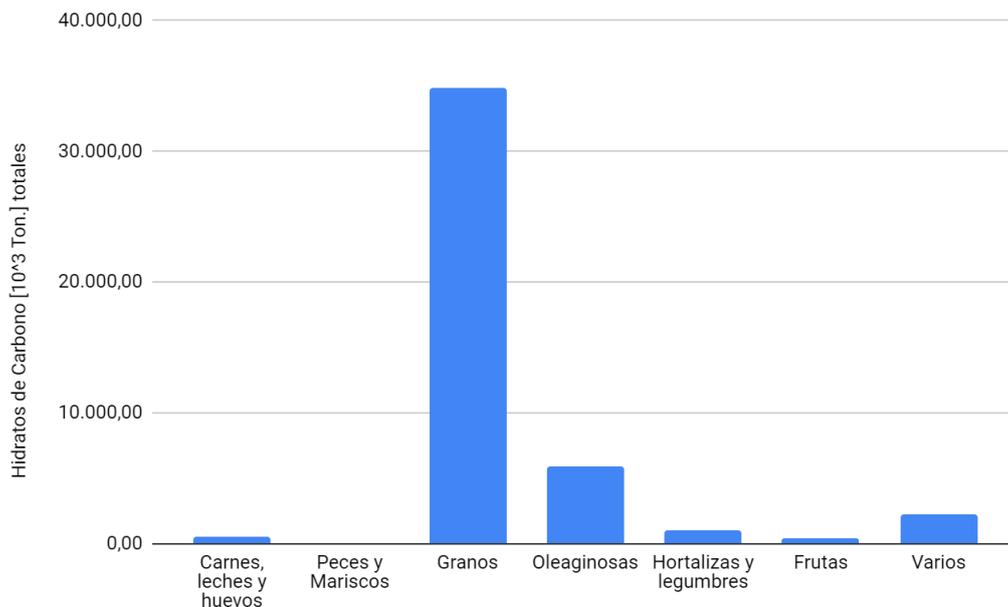


Figura 15 - Aporte de hidratos de carbono generado por cada grupo de materias primas alimentarias.

La **Figura 16** hace una comparación similar, pero para el aporte de grasas, y se observa que en este caso el mayor aporte (por lejos) proviene del grupo de las oleaginosas, debido a la cantidad de aceite que contienen.

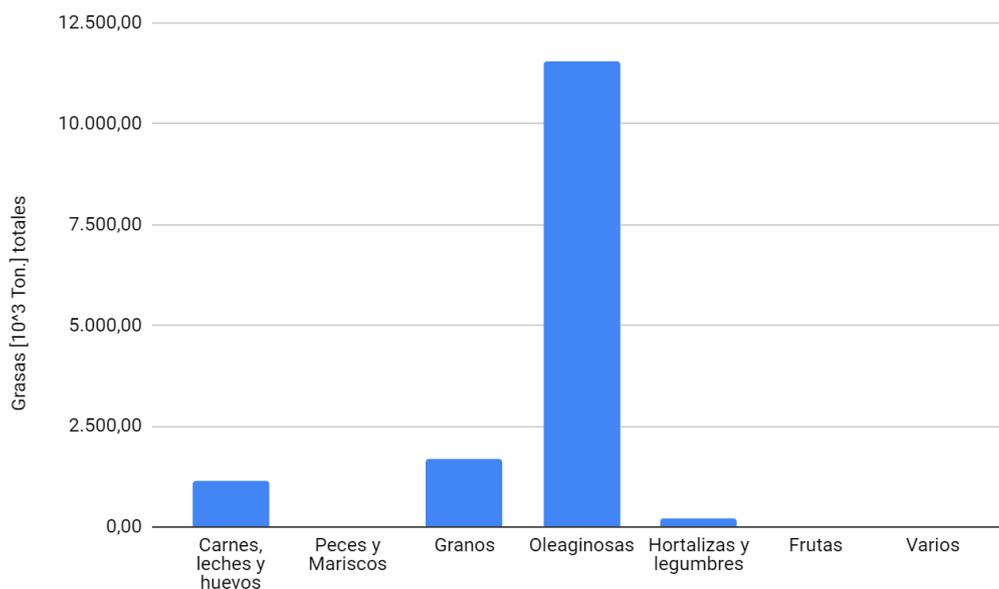


Figura 16 - Aporte de grasas generado por cada grupo de materias primas alimentarias.

Analizando el total de proteínas generadas por todas las materias primas alimentarias se obtienen los resultados siguientes:

La **Figura 17** compara la cantidad de proteína de origen animal con la proveniente de la soja y la originada en otros vegetales. Se puede apreciar que la cantidad de proteína aportada por la soja es muy superior a la proveniente de otros vegetales, así como a la proteína de origen animal. Esto se debe no sólo a la altísima producción de soja, sino a su alta concentración de proteína en el grano, en el orden de 35 %. Este valor es muy superior al que contienen el trigo, maíz ó los otros granos de interés.

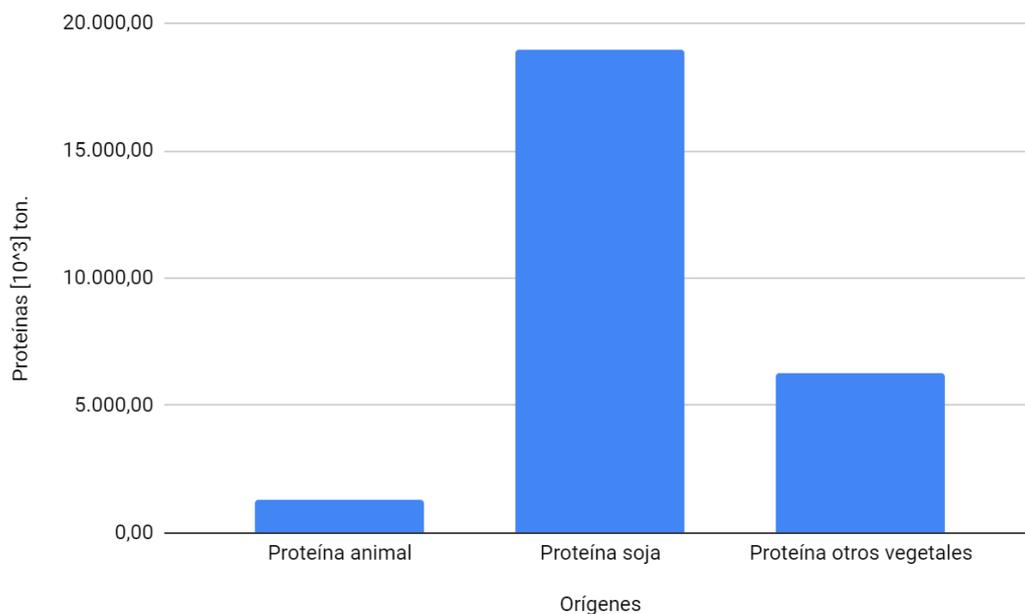


Figura 17 – Origen de la proteína total generada por todas las materias primas alimentarias consideradas.

La proteína de origen animal posee todos los aminoácidos esenciales y, por tanto, es una proteína de alto valor biológico; en cambio, las proteínas de origen vegetal carecen de algún o algunos aminoácidos, y para obtener una proteína completa deberíamos mezclar alimentos para completar el aminograma.

Las proteínas con un valor biológico alto son, por ejemplo la de los huevos, la carne, los pescados y los lácteos. Como comparación, el huevo tiene un valor biológico de 100, la soja de 70, el trigo 50 y el maíz 40. Por este motivo, se considera que las proteínas de origen animal son más nutritivas y completas que las de origen vegetal, que tienen un menor valor biológico. Para que las proteínas vegetales sean completas deben mezclarse entre sí.

A continuación, se prosigue con el estudio de la contribución de las proteínas para los distintos grupos alimenticios.

La **Figura 18** compara los aportes de proteína por cada uno de los integrantes del grupo de carnes, leches y huevos. Se observa que la carne bovina y la leche bovina son los principales aportantes de proteína, seguida por pollos y huevos.

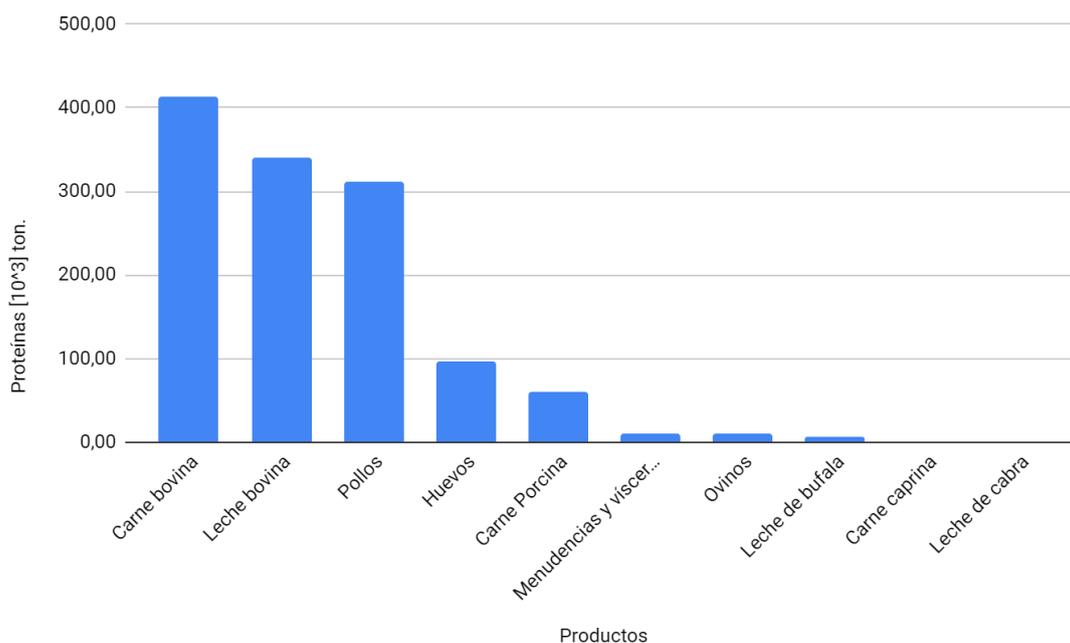


Figura 18 – Proteína originada en los productos de origen animal.

La **Figura 19** compara los aportes de proteína a partir de peces y mariscos. Se aprecia que el aporte de la merluza es ampliamente dominante sobre el resto, fundamentalmente debido a su mayor producción.

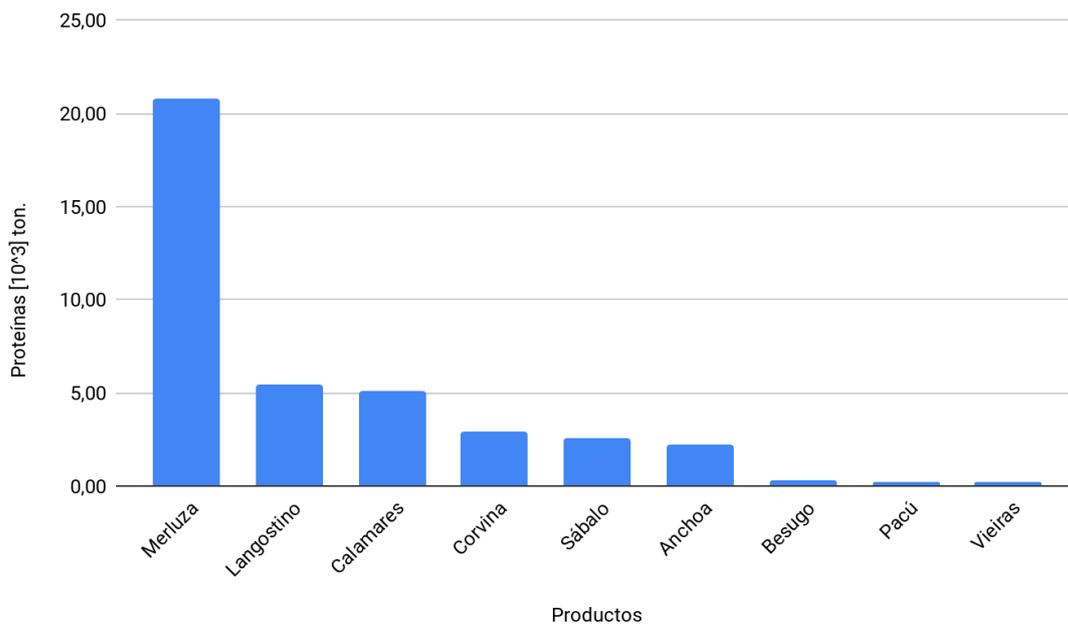


Figura 19 – Aporte de proteína originada en peces y mariscos.

La **Figura 20** compara el aporte de proteína a partir de los diferentes granos. Se observa que el maíz y el trigo (en ese orden) son los principales proveedores de proteína.

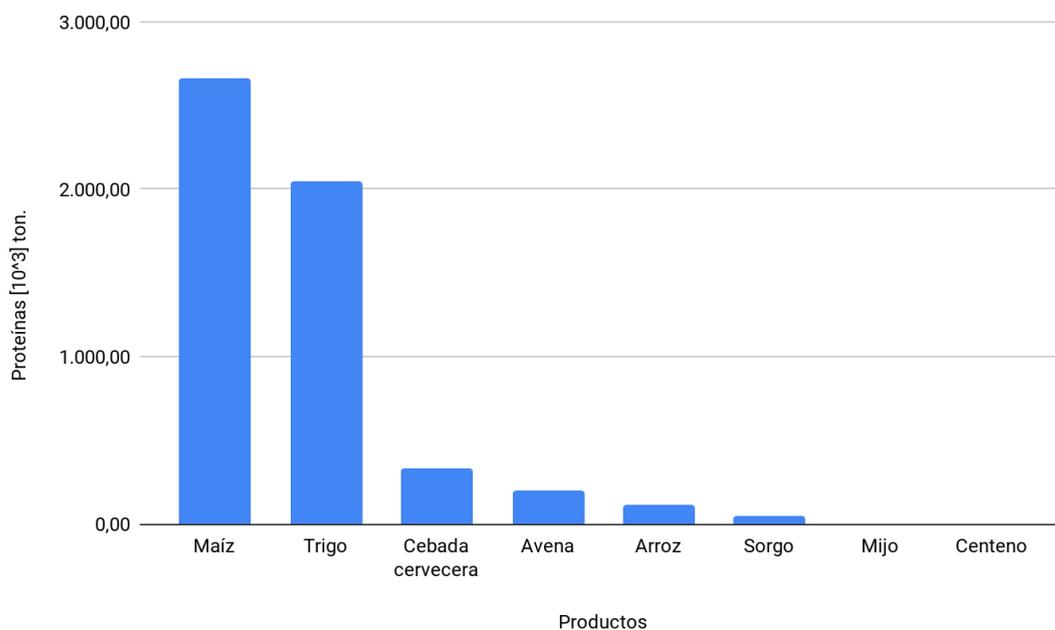


Figura 20 – Aporte de proteínas a partir de los diferentes productos del grupo de granos.

La **Figura 21** compara el aporte de proteína a partir de los diversos productos oleaginosos. En este grupo el aporte de la soja es casi excluyente sobre todos los demás.

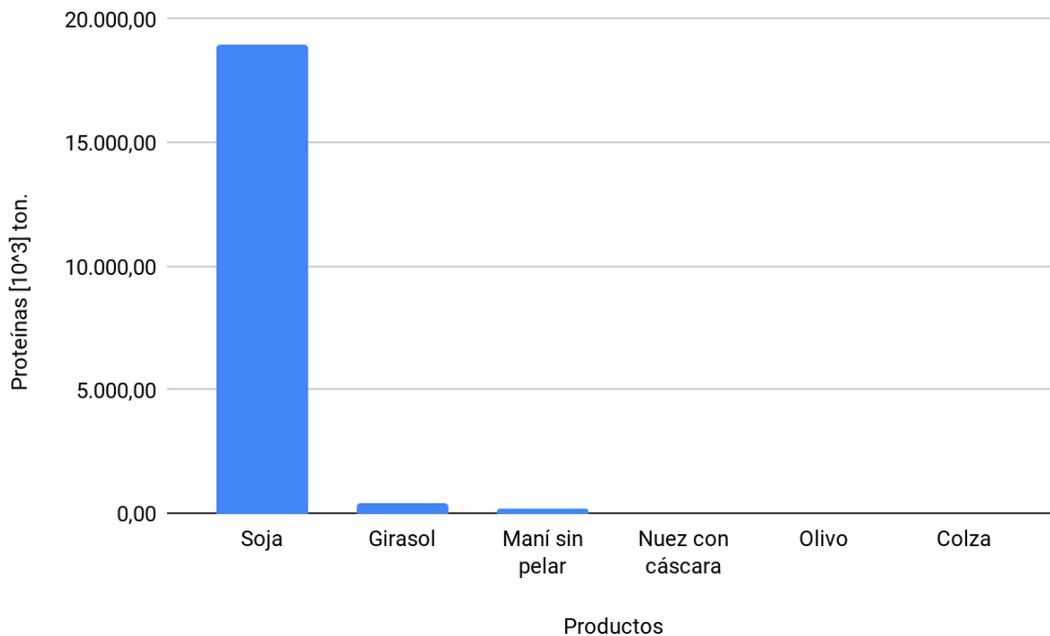


Figura 21 – Aporte de proteína partir de los diferentes productos oleaginosos.

La **Figura 22** muestra los aportes de proteína de los diferentes productos del grupo de hortalizas y legumbres. El primer lugar lo ocupa la papa (fundamentalmente por su elevada producción), pero luego cabe destacar el aporte de las legumbres (los distintos tipos de porotos).

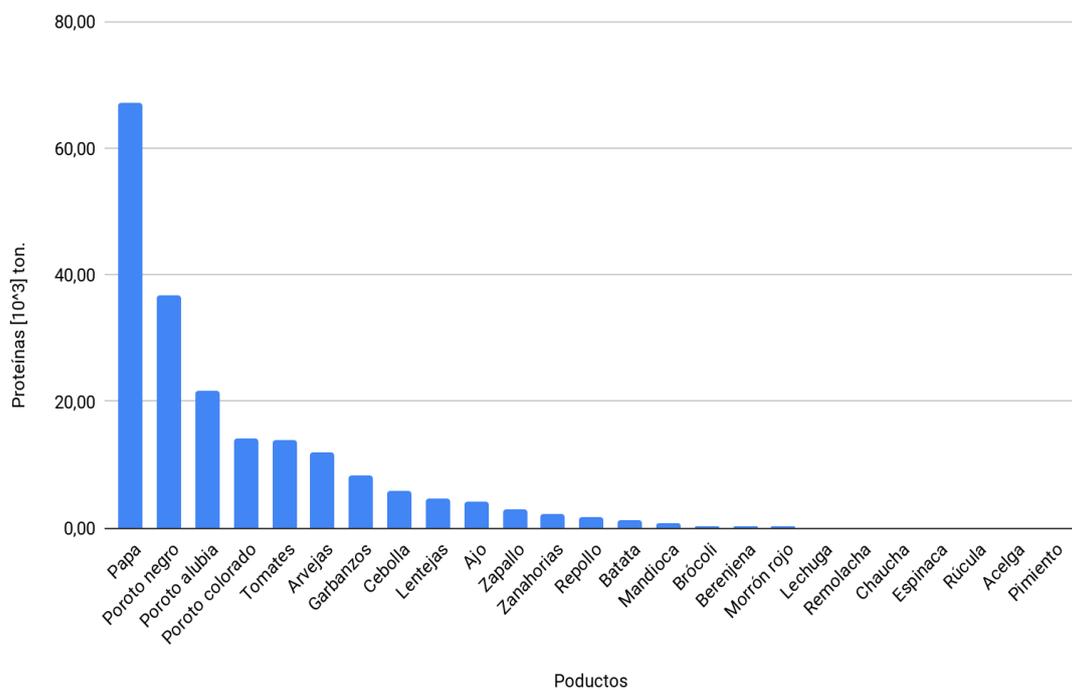


Figura 22 - Aportes de proteína de los diferentes productos del grupo de hortalizas y legumbres.

Aunque es sabido que las frutas no son consideradas una fuente de proteínas, la **Figura 23** compara los aportes de proteína de los diferentes productos de este grupo:

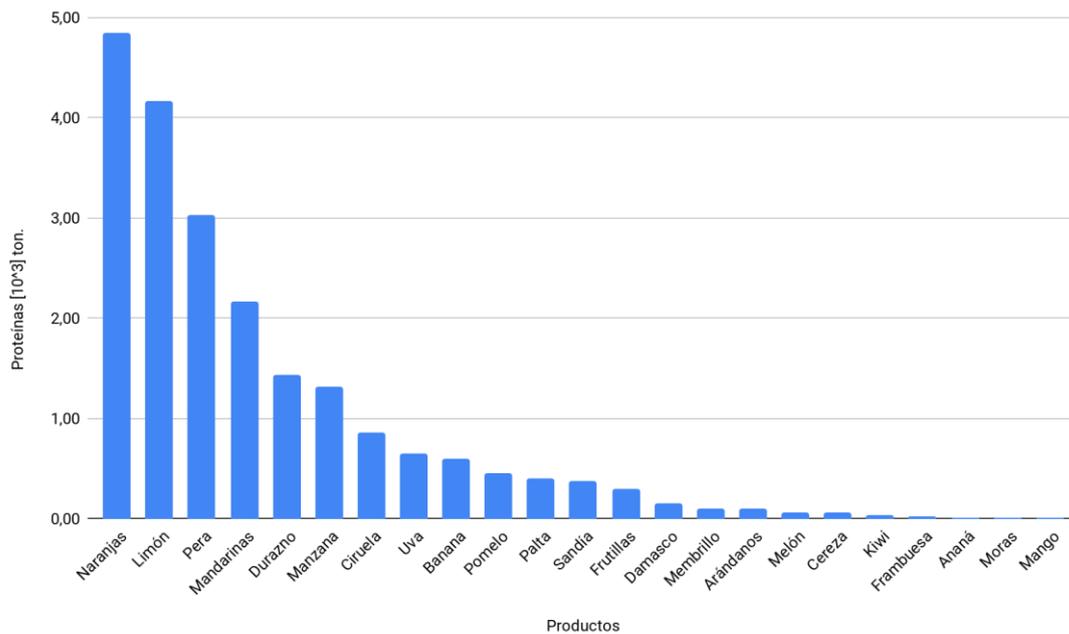


Figura 23 – Comparación de la cantidad de proteína aportada por las frutas.

A partir de estos datos, vale la pena hacer algunas comparaciones. En las frutas, el principal aportante de proteínas es la naranja con aprox. **4800 toneladas de proteínas** anuales, mientras que en el grupo de hortalizas y legumbres la papa aporta aprox. **67.000 toneladas de proteínas**. Estos valores son prácticamente inexistentes comparados con los casi **19.000.000 de toneladas anuales que aporta la soja**.

El aporte de nutrientes de la producción agroalimentaria argentina en relación a la Dosis Diaria Recomendada (Recommended Daily Allowance)

La Dosis Diaria (o Ingesta) Recomendada (abreviado como **DDR**) es, en nutrición, la dosis mínima que se debe consumir de un nutriente para mantenerse sano.

La **Figura 24** muestra la **Dosis Diaria Recomendada** (valor medio, ya que depende del género, edad y actividad física) de proteínas, grasas e hidratos de carbono, siendo 130 g carbohidratos, 60 g proteínas y 55 g de grasa.

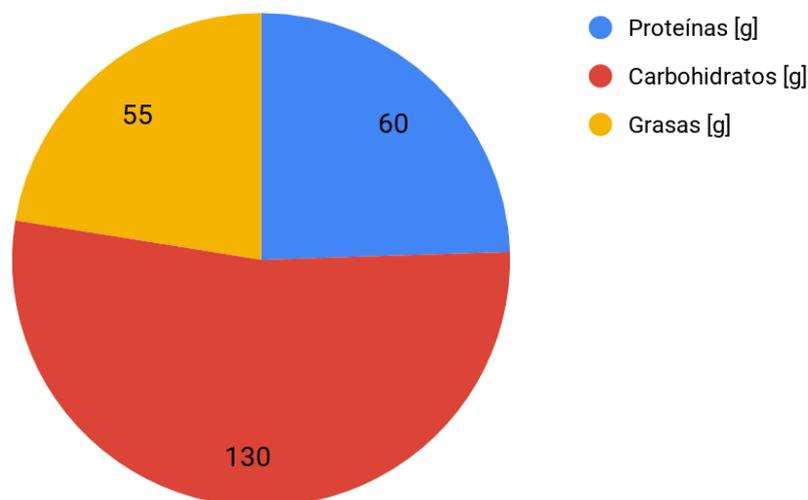


Figura 24 - Recommended Daily Allowance (RDA) de ciertos nutrientes.

Si tomamos toda la proteína, grasas e hidratos de carbono que puede suministrar la producción analizada de materias primas agroalimentarias, y la dividimos por el número de personas anteriormente mencionado (571.429.841), las cuales reciben una energía de 2000 Calorías/diarias, resulta que cada una de esas personas recibirá diariamente el aporte de nutrientes que se muestra en la **Figura 25**:

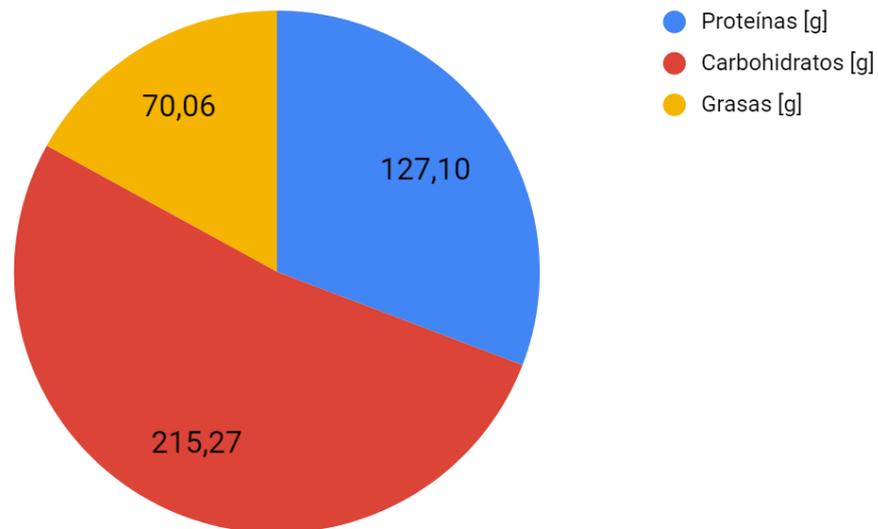


Figura 25 – Dosis diaria de proteínas, hidratos de carbono y grasas que recibiría cada una de las 571.429.841 de personas (2000 Cal/día) alimentadas con la totalidad de la producción agroalimentaria argentina.

La cantidad de proteína sería **127,10 g** (contra 60 g de la RDA), la de **grasas, 70,06 g** (contra 55 de la RDA) y **215,27 g de carbohidratos** (contra 130 g de la RDA). Se superan ampliamente los índices recomendados.

Y si realizamos el mismo cálculo, pero teniendo en cuenta que cada persona recibe una energía de 2250 Calorías diarias, considerando toda la producción analizada y dividiéndola por el número de personas calculado para esta ración (507.937.637), resulta que cada persona recibe diariamente el aporte de nutrientes que se muestra en la **Figura 26**:

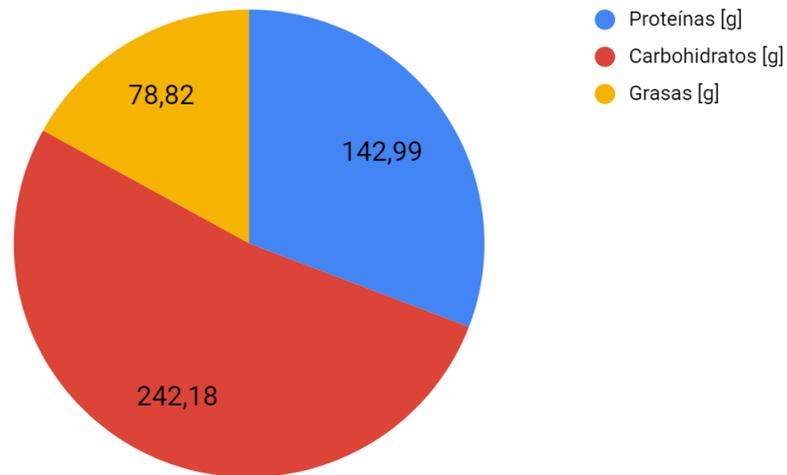


Figura 26 – Dosis diaria de proteínas, hidratos de carbono y grasas que recibiría cada una de las 507.937.637 de personas (2250 Cal/día) alimentadas con la totalidad de la producción agroalimentaria argentina.

La cantidad de proteína sería **142,99 g** (contra 60 g de la RDA), la de **grasas, 78,82 g** (contra 55 de la RDA) y **242,18 g de carbohidratos** (contra 130 g de la RDA). Y nuevamente, se superan ampliamente los índices recomendados.

El aporte de la soja en la producción alimentaria Argentina

Considerando las 83 materias primas agroalimentarias estudiadas en la Argentina, la **SOJA** por sí sola aporta los siguientes nutrientes y calorías:



71 % de todas las proteínas



68 % de todas las grasas



44 % de las calorías alimenticias totales

Figura 27 – El aporte de la soja en la producción total alimentaria.

Es interesante observar que la cantidad de proteína que aporta la soja es **28 veces mayor** que la cantidad de proteína aportada por la carne bovina + leche bovina (**Figura 28**).

Si bien la calidad biológica de la proteína de la soja es bastante similar (aunque inferior) a la proteína animal, la **carne + leche tiene otros nutrientes importantes** que no consideramos en nuestro análisis actual. Ellos son el hierro, vitamina B1 y el calcio.

Proteína de la soja : proteína de carne bovina y leche

28 : 1



Figura 28 - La producción de proteína producida por la soja es 28 veces mayor que la producida por la carne y leche bovina.

Es interesante notar que, tal como lo muestra la **Figura 29**, en la Argentina la producción de soja crece a un ritmo bastante superior al crecimiento de la población.

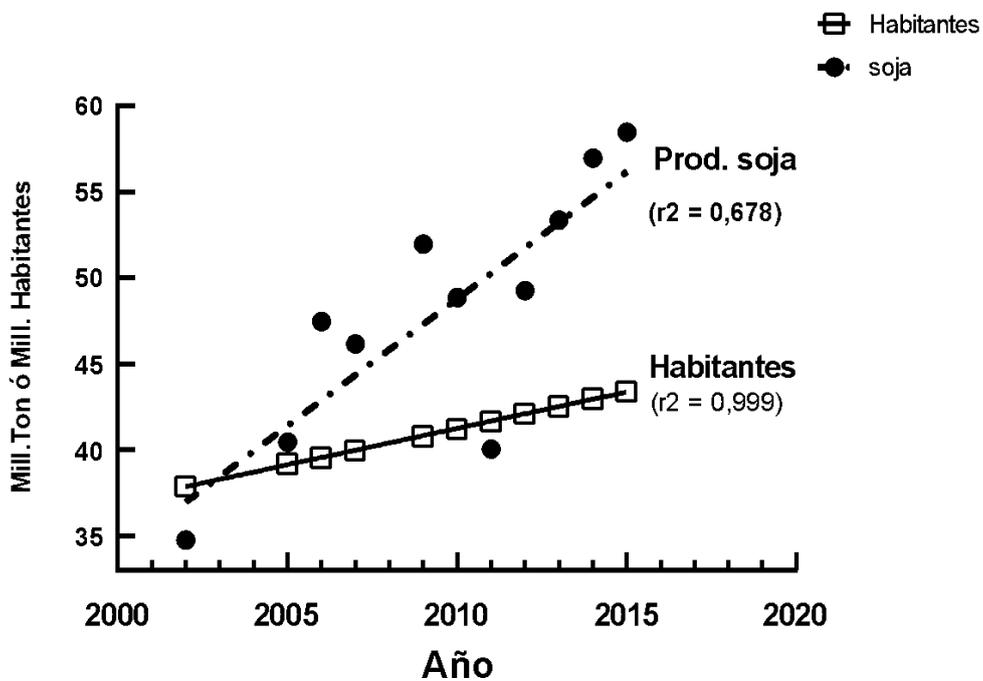


Figura 29 – Crecimiento de la producción de soja versus el número de habitantes de la Argentina.

Por otro lado, es interesante mencionar los precios (FOB) de exportación de la soja y granos más importantes de Argentina. Dado que todos ellos son “*commodities*”, sus precios **son muy bajos** en relación a productos industrializados. Como vemos en la **Tabla 5**, el valor medio (FOB) de exportación del poroto de soja, harina y el aceite de soja es de sólo **20,5 \$/kg**.

Tabla 5 – Precios FOB de exportación (aproximados) de algunos granos.

Producto	Precio FOB U\$/kg	Precio FOB \$ (Junio 2019)
Soja, poroto	0,378	17
Harina de soja	0,331	14,9
Aceite de soja	0,659	29,7
Maíz	0,175	7,9
Trigo	0,221	9,9

La soja y el hambre en la Argentina

En los últimos años varios artículos periodísticos han destacado que en la Argentina mucha gente “pasa hambre” y se han dado cifras de entre 1 a 3 millones de personas en esa situación. Dado que, como hemos mencionado, la soja es en forma excluyente la mayor fuente de calorías, proteínas y grasas del espectro agroalimentario del país, podría pensarse en utilizar la soja para paliar el hambre y desnutrición. Sin embargo, según la Subsecretaría de Mercados Agropecuarios de la Argentina (2018), en el año 2016, el consumo de soja para alimentación humana en Argentina sólo alcanzó a 1000 Toneladas (https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/areas/granos/_archivos/000061_Informes/900001_Destino%20de%20la%20Produccion%20de%20Soja.pdf).

Existen varios problemas tecnológicos, nutricionales y culturales para explicar este consumo tan limitado que no podemos discutir en el presente trabajo. Podemos mencionar, sin embargo, que el poroto de soja tiene varias limitaciones que sería necesario resolver para que éste sea el caso.

Algunas de ellas son:

1) El poroto de soja necesita **tiempos de cocción extremadamente largos** para que el poroto esté tierno, lo cual implica altos costos de energía y además un gran consumo de agua para “lavar” el poroto.

Si previamente a su cocción la soja se deja en remojo por 8 horas en abundante agua, el tiempo de cocción está en el orden 2-2,5 horas. Es de hacer notar, que la cocción es también necesaria para eliminar el factor anti-nutricional que tiene la soja (anti tripsina).

Además, las personas de bajos recursos generalmente utilizan garrafas de gas para calentar, siendo éste más caro que el gas de línea (gas natural), por lo que representa un problema adicional para la cocción de la soja. Según datos de ENARGAS, el uso de un quemador de hornalla chico funcionando 3 horas/día consume bimestralmente 18,3 m³ de gas. Dado que una garrafa de 10 kg equivale a 13 m³ de gas, el consumo para cocinar soja durante 3 hs/día durante 20 días/mes, sería aprox. 1 garrafa de 10 kg por bimestre.

La **Figura 30** muestra un paquete de porotos de soja con las indicaciones para cocinarlos



Figura 30 - Paquete de porotos de soja.

2) El consumo de soja trae aparejado el fenómeno de “flatulencia”, que se debe a los oligosacáridos en la porción de carbohidratos. Los oligosacáridos a los cuales se les atribuye la flatulencia son la rafinosa y la estaquiosa, y este problema no ha podido ser resuelto satisfactoriamente hasta ahora.



Figura 31 - Consecuencia del consumo de porotos de soja.

3) Si bien no está comprobado, algunos estudios indican que el consumo continuo de soja inhibe la producción de hormonas en la glandula tiroides. Es por esto que algunos profesionales no recomiendan la ingesta de soja para personas con hipotiroidismo.

(https://www.eldiario.es/tumejoryo/comer/problema-soja-hormonas_0_870713853.html)

4) La alergia a la soja, un producto derivado de los porotos de soja, es una alergia alimentaria frecuente. A menudo, la alergia a la soja comienza en los primeros años de vida con una reacción a la leche maternizada de soja. Si bien la mayoría de los niños supera la alergia a la soja, algunos siguen siendo alérgicos en la adultez.

Los signos y síntomas leves de la alergia a la soja son urticaria o picazón en la boca o alrededor de ella. En casos poco frecuentes, la alergia a la soja puede causar una reacción alérgica que pone en riesgo la vida (anafilaxis).

5) El aceite de soja es generalmente rechazado por el argentino, ya que al usarlo para freír genera un olor “muy desagradable” para la cultura culinaria de este país. La **Figura 32** muestra la etiqueta de una botella de aceite de soja argentino, donde se “advierde” al consumidor sobre este potencial problema.



Figura 32 - Aceite de soja.

Conclusión

Se recopilaron los datos de la producción anual de Argentina (2016) para ochenta y tres (83) materias primas agroalimentarias conformadas por los siguientes grupos: Carne, leche y huevos – Peces y Mariscos – Granos – Oleaginosas – Hortalizas y Legumbres – Frutas – Varios. Esos valores se combinaron luego con los de la composición nutricional de la parte comestible y se calculó el aporte total anual de calorías, así como los de proteínas, hidratos de carbono y grasas.

Considerando una dieta diaria de 2000 calorías/día/persona se estimó que el número de personas que podrían recibir esa ración calórica a partir de la producción agroalimentaria total de la Argentina, alcanza a **571.429.841**, es decir, **13** veces la población argentina en el año 2016. Y tomando una dieta diaria de 2250 calorías/día, el número de personas que podrían recibir esa ración calórica alcanza a **507.937.637**, es decir, **12** veces la población argentina en 2016. Se estimó que aproximadamente el **43,1 %** de esas calorías proviene de hidratos de carbono, el **31,5 %** de grasas y el **25,4 %** de proteínas. Es necesario recordar que dichos valores se obtuvieron **considerando toda la producción argentina, es decir, sin exportación ni usos no alimentarios (como biodiesel y bioalcohol)**.

Sin embargo, es bien conocido que la exportación argentina de agroalimentos proporciona alrededor del 50 % de las divisas totales que recibe el país en concepto de exportación. Solamente descontando los porcentajes de exportación de soja (85%), trigo (53%), maíz (48%), arroz (46%) y cebada cervecera (51 %) se reduciría el número de personas que podrían recibir **2000** calorías/día a sólo **238.537.911**; es decir el **42 % de las personas calculadas anteriormente**.

Se estimó que, si solo consideramos los alimentos de “*alta calidad nutricional*”, como son las Carnes, leches, huevos, pescados, hortalizas y legumbres y frutas, es decir eliminando Granos y Oleaginosas, para 2000

Calorías diarias, sólo sería suficiente para alimentar a **36.226.101 personas**, es decir, el 84 % de la población argentina. Y si se utiliza una ración de 2250 Calorías diarias, solo sería suficiente para alimentar a **32.200.979 personas**, es decir, el 73 % de la población argentina.

La dosis diaria de proteínas, hidratos de carbono y grasas que recibirían las 571.429.841 de personas alimentadas con la producción agropecuaria total de Argentina, utilizando una ración de 2000 Calorías/día, alcanza a: 127,10 g, 215,27 g y 70,06 g respectivamente.

Y utilizando una ración de 2250 Calorías/día, la dosis diaria de proteínas, hidratos de carbono y grasas que recibirían las 507.937.637 de personas, alcanza a: 142,99 g, 242,18 g y 78,82 g respectivamente.

Se pudo determinar que la cantidad de proteína aportada por la soja es muy superior a la suma de las proteínas de otros vegetales más las proteínas de origen animal (carnes, pescados, leches, huevos). Esto se debe no sólo a la altísima producción que la soja ha alcanzado en la Argentina, sino a que el poroto de soja contiene un % de proteína muy superior al de cualquier otra materia prima alimentaria. Es bueno recordar acá, que la soja **argentina** contiene (aproximadamente) 35 % de proteína, contra 20 % de la carne bovina magra, 16-21 % de la merluza, 13 % del huevo, 3,5 % de la leche y 20 % de la carne de pollo. Hay que mencionar sin embargo, que la proteína de soja tiene un valor biológico menor al de cualquiera de las proteínas animales mencionadas.

La soja es la materia prima excluyente dentro las 83 materias primas alimentarias examinadas. Ella sola aporta el 44 % de todas las calorías, el 71 % de las proteínas y el 68 % de las grasas. Sin embargo, para que pueda jugar un rol importante en el combate contra el hambre, habría primero que resolver varios problemas, algunos de los cuales se mencionaron en este estudio.

Los números indican la posibilidad de proveer alimento a 571 millones de personas (con una ración de 2000 Calorías/día), siendo la soja el mayor responsable de dicho número. Sin embargo, el 85 % de su producción se exporta

mayormente para su uso como alimento para ganado (por ejemplo, para los cerdos en China), Si se quisiera usar toda la soja como alimento humano, habría que resolver primero problemas de salud, nutricionales y técnicos asociados con esta materia prima, por lo que su uso en la alimentación directa de personas no es sencillo.

Como conclusión final: es cierto que la Argentina podría alimentar a una población varias veces mayor que la suya (44.000.000 habitantes), pudiendo hablarse de un número 10-12 veces mayor. Pero esto es cierto si no se exportara nada y además la soja pudiera usarse sin problemas en la alimentación humana. En cambio, si descontamos la exportación anual de agroalimentos, el remanente sólo alcanzaría para alimentar a una población drásticamente menor a la calculada, quizás en el orden de sólo 4-5 veces la población del país. Pero esta cifra habría que corroborarla con un estudio preciso de montos exportados.

Bibliografía

- Servicio Nacional de Sanidad Animal:
www.argentina.gob.ar/senasa
- Alimentos Argentinos: Dirección Nacional de Alimentos y Bebidas:
www.alimentosargentinos.gob.ar/
- Secretaría de Agroindustria, Ministerio de Producción y Trabajo:
<http://www.minagri.gob.ar>
- Coordinadora de las Industrias de Productos Alimenticios:
copal.org.ar/informes-tecnicos/estadisticas/
- Datos Agroindustriales:
datos.agroindustria.gob.ar/dataset
- Secretaría de Agroindustria:
<http://datosestimaciones.magyp.gob.ar/>
- Secretaria de Modernización:
<https://datos.gob.ar/>
- Bolsa de Cereales Centro Exportadores de Cereales:
<http://www.bolsadecereales.com>
- Cámara de la industria aceitera de la argentina:
<http://www.ciaracec.com.ar/>
- Instituto de Promoción de la Carne Vacuna:
<http://www.ipcva.com.ar/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations:
<http://www.fao.org/>
- Saludos y buenos alimentos:
<http://saludybuenosalimentos.es/>
- Fundación Española de la Nutrición:
<http://www.fen.org.es/>
- Pescados y Mariscos Consumer:
<http://pescadosymariscos.consumer.es/>
- Inter empresas:
<https://www.interempresas.net/>
- Biblioteca virtual en salud:
<http://bvs.minsa.gob.pe/>

- Mercado Central:
<http://www.mercadocentral.gob.ar/publicaciones/boletines>
- Ministerio de Hacienda: Secretaría de Política Económica:
<https://www.argentina.gob.ar/hacienda/politicaeconomica/microeconomic/a/cadenasproductivas>
- Trigo Argentino:
<http://www.trigoargentino.com.ar/Est/filtros.aspx?idAnalisis=49&tipo=L>
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria:
<https://inta.gob.ar/portada-documentos/articulos-e-informes>

Apéndice

Datos del grupo Carnes, Leches y Huevos:

Producto	Año	Producción Total País (Miles de ton. res con hueso)	% comestible	Producción real [10 ³ Ton./Año]	Proteínas (en 100 g)	Proteínas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Proteínas [10 ⁹ cal/Año]	Hidratos de Carbono (en 100g)	Hidratos de Carbono [10 ³ Ton./Año]	Cal de Hidratos de Carbono [10 ⁹ cal/Año]
Carne bovina	2016	2.812,88	70	1.969,02	21,00	413,49	1.653,98	1,00	19,69	78,76
Leche bovina	2016	10.292,00	100	10.292,00	3,30	339,64	1.358,54	5,00	514,60	2.058,40
Huevos	2016	864,45	84	726,13	13,31	96,65	386,59	0,56	4,07	16,27
Pollos	2016	1.937,84	68	1.317,73	23,70	312,30	1.249,21	0,00	0,00	0,00
Carne Porcina	2016	461,40	60	276,84	22,00	60,90	243,62	0,00	0,00	0,00
Leche de bufala	2014	160,00	100	160,00	3,70	5,92	23,68	5,20	8,32	33,28
Ovinos	2016	73,83	52	38,39	25,00	9,60	38,39	0,00	0,00	0,00
Menudencias y vísceras bovinas	2016	73,25	80	58,60	16,80	9,85	39,38	1,80	1,05	4,22
Carne caprina	2016	9,09	52	4,73	27,00	1,28	5,11	0,00	0,00	0,00
Leche de cabra	2015	2,00	100	2,00	4,30	0,09	0,34	4,50	0,09	0,36
						1.249,71	4.998,84		547,82	2.191,29

Producto	Grasas (en 100g)	Grasas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Grasas [10 ⁹ cal/Año]	Calorías teóricas (Kcal)	Calorías [10 ⁹ cal/Año]	Nº de personas que puede alimentarse
Carne bovina	30,0	590,71	5.316,35	358,00	7.049,09	9.656.283,98
Leche bovina	3,60	370,51	3.334,61	65,60	6.751,55	9.248.701,37
Huevos	14,73	106,96	962,64	188,05	1.365,50	1.870.542,56
Pollos	1,40	18,45	166,03	107,40	1.415,24	1.938.689,21
Carne Porcina	16,61	45,98	413,84	237,49	657,46	900.631,26
Leche de bufala	6,90	11,04	99,36	97,70	156,32	214.136,99
Ovinos	21,00	8,06	72,56	289,00	110,95	151.982,42
Menudencias y vísceras bovinas	4,06	2,38	21,41	110,94	65,01	89.061,23
Carne caprina	3,00	0,14	1,28	135,00	6,38	8.743,33
Leche de cabra	4,10	0,08	0,74	72,10	1,44	1.975,34
		1.154,31	10.388,82		17.578,95	24.080.747,70

Datos del grupo Peces y Mariscos:

Producto	Año	Producción Total País (Miles de ton. con hueso)	% comestible	Producción real [10 ³ Ton./Año]	Proteínas (en 100 g)	Proteínas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Proteínas [10 ⁹ cal/Año]	Hidratos de Carbono (en 100g)	Hidratos de Carbono [10 ³ Ton./Año]	Cal de Hidratos de Carbono [10 ⁹ cal/Año]
Merluza	2016	293,76	60	176,26	11,80	20,80	83,19	0,00	0,00	0,00
Sábalo	2016	15,00	87	13,05	19,63	2,56	10,25	0,00	0,00	0,00
Langostino	2016	54,14	48	25,99	21,00	5,46	21,83	0,00	0,00	0,00
Calamares	2016	54,86	55	30,17	17,00	5,13	20,52	0,00	0,00	0,00
Anchoa	2016	13,77	77	10,60	20,60	2,18	8,74	0,00	0,00	0,00
Corvina	2016	32,13	45	14,46	20,40	2,95	11,80	0,00	0,00	0,00
Besugo	2016	2,90	57	1,65	17,00	0,28	1,12	0,00	0,00	0,00
Pacú	2016	1,95	63	1,22	20,72	0,25	1,01	0,00	0,00	0,00
Vieiras	2016	3,75	25	0,94	19,00	0,18	0,71	0,00	0,00	0,00
						39,79	159,17		0,00	0,00

Producto	Grasas (en 100g)	Grasas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Grasas [10 ⁹ cal/Año]	Calorías teóricas (Kcal)	Calorías [10 ⁹ cal/Año]	Nº de personas que puede alimentarse
Merluza	1,80	3,17	28,55	63,40	111,75	153.077,13
Sábalo	13,77	1,80	16,17	202,45	26,42	36.191,40
Langostino	1,30	0,34	3,04	95,70	24,87	34.068,15
Calamares	1,30	0,39	3,53	79,70	24,05	32.941,70
Anchoa	6,00	0,64	5,73	136,40	14,46	19.811,45
Corvina	1,40	0,20	1,82	94,20	13,62	18.657,41
Besugo	2,50	0,04	0,37	90,50	1,49	2.046,44
Pacú	4,20	0,05	0,46	120,68	1,47	2.011,37
Vieiras	0,90	0,01	0,08	84,10	0,79	1.080,97
		6,64	59,75		218,92	299.886,02

Datos del grupo Granos:

Producto	Año	Producción Total País (miles de toneladas)	Producción real [10 ³ Ton./Año]	Proteínas (en 100 g)	Proteínas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Proteínas [10 ⁹ cal/Año]	Hidratos de Carbono (en 100g)	Hidratos de Carbono [10 ³ Ton./Año]	Cal de Hidratos de Carbono [10 ⁹ cal/Año]
Trigo	2016	18.338,635	17.054,93	12,00	2.046,59	8.186,37	68,00	11.597,35	46.389,41
Maiz	2016	39.792,85	26.911,90	9,90	2.664,28	10.657,11	69,20	18.623,04	74.492,15
Cebada cervecera	2016	3.308,38	3.308,38	10,00	330,84	1.323,35	66,50	2.200,08	8.800,30
Avena	2016	7.823,00	1.955,75	10,3	201,44	805,77	58,20	1.138,25	4.552,99
Arroz	2016	1.404,98	1.404,98	8,30	116,61	466,45	64,70	909,02	3.636,09
Sorgo	2016	2.000,00	470,80	11,00	51,79	207,15	73,30	345,10	1.380,39
Mijo	2016	6,87	6,87	11,01	0,76	3,03	64,40	4,42	17,70
Centeno	2016	78,81	0,98	12,40	0,12	0,48	71,10	0,69	2,78
					5.412,43	21.649,72		34.817,95	139.271,80

Producto	Grasas (en 100g)	Grasas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Grasas [10 ⁹ cal/Año]	Calorías teóricas (Kcal)	Calorías [10 ⁹ cal/Año]	Nº de personas que puede alimentarse
Trigo	1,80	306,99	2.762,90	336,20	57.338,68	78.546.132,20
Maiz	4,40	1.184,12	10.657,11	356,00	95.806,38	131.241.616,25
Cebada cervecera	1,50	49,63	446,63	319,50	10.570,29	14.479.845,04
Avena	4,80	93,88	844,88	317,20	6.203,64	8.498.135,62
Arroz	1,80	25,29	227,61	308,20	4.330,15	5.931.710,08
Sorgo	3,30	15,54	139,83	366,90	1.727,37	2.366.253,70
Mijo	4,20	0,29	2,60	339,44	23,32	31.944,56
Centeno	1,30	0,01	0,11	345,70	3,38	4.627,85
		1.675,74	15.081,67		176.003,19	241.100.265,30

Datos del grupo Oleaginosas:

Producto	Año	Producción Total País (miles de toneladas)	Producción real [10 ³ Ton./Año]	Proteínas (en 100 g)	Proteínas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Proteínas [10 ⁹ cal/Año]	Hidratos de Carbono (en 100g)	Hidratos de Carbono [10 ³ Ton./Año]	Cal de Hidratos de Carbono [10 ⁹ cal/Año]
Soja	2016	58.500,00	52.646,20	36,00	18.952,63	75810,52	10,00	5.264,62	21058,48
Girasol	2016	3.000,37	2.160,27	21,00	453,66	1814,62	20,00	432,05	1728,21
Maní sin pelar	2016	1.001,11	700,78	23,70	166,08	664,34	22,40	156,97	627,90
Colza	2016	67,38	67,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olivo	2016	68,00	57,12	1,40	0,80	3,20	2,50	1,43	5,71
Nuez con cáscara	2014	16,88	7,60	12,80	0,97	3,89	23,10	1,76	7,02
					19.574,14	78296,57		5.856,83	23427,32

Producto	Grasas (en 100g)	Grasas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Grasas [10 ⁹ cal/Año]	Calorías teóricas (Kcal)	Calorías [10 ⁹ cal/Año]	Nº de personas que puede alimentarse
Soja	19,00	10.002,78	90.025,00	355,00	186.894,00	256.019.179,62
Girasol	51,00	1.101,74	9.915,62	623,00	13.458,46	18.436.246,13
Maní sin pelar	49,70	348,29	3.134,58	631,70	4.426,81	6.064.120,97
Colza	100,00	67,38	606,42	900,00	606,42	830.712,33
Olivo	23,25	13,28	119,52	224,85	128,43	175.937,42
Nuez con cáscara	50,10	3,81	34,26	594,50	45,17	61.877,07
		11.537,27	103.835,40		205.559,29	281.588.073,54

Datos del grupo Hortalizas y Legumbres:

Producto	Año	Producción Total País (miles de toneladas)	% comestible	Producción real [10 ³ Ton./Año]	Proteínas (en 100 g)	Proteínas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Proteínas [10 ⁹ cal/Año]	Hidratos de Carbono (en 100g)	Hidratos de Carbono [10 ³ Ton./Año]	Cal de Hidratos de Carbono [10 ⁹ cal/Año]
Papa	2016	2.430,00	75	1.822,50	3,69	67,25	269,00	26,12	476,04	1904,15
Poroto negro	2016	183,00	91	166,53	22	36,64	146,55	62	103,25	412,99
Tomates	2016	1.200,00	91	1.092,00	1,28	13,98	55,91	6,79	74,15	296,59
Mandioca	2013	180,00	68	122,40	0,58	0,71	2,84	84,9	103,92	415,67
Poroto alubia	2016	121,00	91	110,11	19,8	21,80	87,21	62,8	69,15	276,60
Poroto colorado	2016	80,00	91	72,80	19,6	14,27	57,08	61	44,41	177,63
Zapallo	2016	450,00	67	301,50	1	3,02	12,06	10,6	31,96	127,84
Cebolla	2016	590,00	85	501,50	1,19	5,97	23,87	5,3	26,58	106,32
Garbanzos	2016	60,00	100	60,00	14	8,40	33,60	29,21	17,53	70,10
Ajo	2016	126,00	78	98,28	4,3	4,23	16,90	24,3	23,88	95,53
Lentejas	2016	22,00	100	22,00	20,80	4,58	18,30	64,80	14,26	57,02
Batata	2012	120,00	70	84,00	1,60	1,34	5,38	20,00	16,80	67,20
Zanahorias	2016	302,00	88	265,76	0,83	2,21	8,82	5,16	13,71	54,85
Arvejas	2016	120,00	44	52,80	22,50	11,88	47,52	0,00	0,00	0,00
Repollo	2016	144,20	73	105,26	1,70	1,79	7,16	4,10	4,32	17,26
Morrón rojo	2016	24,78	77	19,08	1,00	0,19	0,76	6,00	1,15	4,58
Berenjena		30,00	93	27,90	1,25	0,35	1,40	2,39	0,67	2,67
Brócoli		20,00	50	10,00	3,56	0,36	1,42	2,66	0,27	1,06
Lechuga	2016	14,80	60	8,88	1,49	0,13	0,53	1,20	0,11	0,43
Remolacha		4,08	75	3,06	1,93	0,06	0,24	7,99	0,24	0,98
Chaucha	2012	3,60	90	3,24	1,80	0,06	0,23	7,00	0,23	0,91
Rúcula		1,20	60	0,72	2,58	0,02	0,07	3,65	0,03	0,11
Espinaca		2,49	60	1,49	2,96	0,04	0,18	0,79	0,01	0,05
Acelga		1,68	60	1,01	1,84	0,02	0,07	3,40	0,03	0,14
Pimiento	2016	0,06	81	0,05	4,47	0,00	0,01	11,46	0,01	0,02

Producto	Grasas (en 100g)	Grasas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Grasas [10 ⁹ cal/Año]	Calorías teóricas (Kcal)	Calorías [10 ⁹ cal/Año]	Nº de personas que puede alimentarse
Papa	11,01	200,66	1805,92	218,33	3.979,06	5.450.772,95
Poroto negro	1,4	2,33	20,98	348,60	580,52	795.237,78
Tomates	1,1	12,01	108,11	42,18	460,61	630.966,58
Mandioca	0,2	0,24	2,20	343,72	420,71	576.319,56
Poroto alubia	0,8	0,88	7,93	337,60	371,73	509.221,04
Poroto colorado	1,2	0,87	7,86	333,20	242,57	332.287,12
Zapallo	0,4	1,21	10,85	50,00	150,75	206.506,85
Cebolla	0,25	1,25	11,28	28,21	141,47	193.798,84
Garbanzos	4,2	2,52	22,68	210,64	126,38	173.128,77
Ajo	0,23	0,23	2,03	116,47	114,47	156.803,72
Lentejas	0,80	0,18	1,58	349,60	76,91	105.358,90
Batata	0,10	0,08	0,76	87,30	73,33	100.454,79
Zanahorias	0,16	0,43	3,83	25,40	67,50	92.469,92
Arvejas	2,90	1,53	13,78	116,10	61,30	83.973,70
Repollo	0,45	0,47	4,26	27,25	28,68	39.293,68
Morrón rojo	0,30	0,06	0,52	30,70	5,86	8.025,60
Berenjena	0,18	0,05	0,45	16,18	4,51	6.183,86
Brócoli	0,20	0,02	0,18	26,68	2,67	3.654,79
Lechuga	0,40	0,04	0,32	14,36	1,28	1.747,14
Remolacha	0,10	0,00	0,03	40,58	1,24	1.702,28
Chaucha	0,10	0,00	0,03	36,10	1,17	1.602,25
Rúcula	0,66	0,00	0,04	30,86	0,22	304,37
Espinaca	0,57	0,01	0,08	20,13	0,30	411,98
Acelga	0,14	0,00	0,01	22,22	0,22	306,82
Pimiento	3,76	0,00	0,02	97,56	0,05	63,44
		225,08	2.025,73		6.913,54	9.470.596,72

Datos del grupo Frutas:

Producto	Año	Producción Total País (miles de toneladas)	% comestible	Producción real [10 ³ Ton./Año]	Proteínas (en 100 g)	Proteínas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Proteínas [10 ⁹ cal/Año]	Hidratos de Carbono (en 100g)	Hidratos de Carbono [10 ³ Ton./Año]	Cal de Hidratos de Carbono [10 ⁹ cal/Año]
Manzana	2016	820,00	84	688,80	0,19	1,31	5,23	11,63	80,11	320,43
Pera	2016	850,00	83	705,50	0,43	3,03	12,13	10,6	74,78	299,13
Naranjas	2016	1.020,00	65	663,00	0,73	4,84	19,36	9,23	61,19	244,78
Limon	2016	1.250,00	64	800,00	0,52	4,16	16,64	6,31	50,48	201,92
Mandarinas	2016	490,00	70	343,00	0,63	2,16	8,64	9,2	31,56	126,22
Durazno	2016	266,00	80	212,80	0,67	1,43	5,70	11,67	24,83	99,34
Uva	2016	164,00	78	127,92	0,51	0,65	2,61	12,2	15,61	62,42
Ciruela	2016	161,00	85	136,85	0,63	0,86	3,45	10,2	13,96	55,83
Banana	2016	84,00	67	56,28	1,06	0,60	2,39	20,8	11,71	46,82
Palta	2016	30,00	71	21,30	1,88	0,40	1,60	0,4	0,09	0,34
Pomelo	2016	120,00	65	78,00	0,58	0,45	1,81	8,76	6,83	27,33
Sandia	2012	127,00	47	59,69	0,63	0,38	1,50	5,6	3,34	13,37
Frutillas	2016	38,00	94	35,72	0,81	0,29	1,16	5,51	1,97	7,87
Membrillo	2016	27,23	83	22,60	0,44	0,10	0,40	7,32	1,65	6,62
Damasco		20,54	87	17,87	0,88	0,16	0,63	8,54	1,53	6,10
Arandanos	2016	16,00	96	15,36	0,63	0,10	0,39	6,05	0,93	3,72
Cereza	2016	7,00	87	6,09	0,88	0,05	0,21	13,3	0,81	3,24
Melon	2016	12,60	66	8,31	0,75	0,06	0,25	9,00	0,75	2,99
Kiwi	2009	3,00	87	2,61	1,1	0,03	0,11	15,00	0,39	1,57
Anana	2016	3,00	62	1,86	0,4	0,01	0,03	11,84	0,22	0,88
Frambuesa	2016	1,50	91	1,37	1,31	0,02	0,07	4,87	0,07	0,27
Mango	2016	0,80	53	0,42	0,63	0,00	0,01	12,8	0,05	0,22
Moras	2016	0,35	96	0,34	1,19	0,00	0,02	6,24	0,02	0,08
						21,09	84,35		382,88	1531,50

Producto	Grasas (en 100g)	Grasas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Grasas [10 ⁹ cal/Año]	Calorias teóricas (Kcal)	Calorías [10 ⁹ cal/Año]	Nº de personas que puede alimentarse
Manzana	0,24	1,653	14,88	49,44	340,54	466.496,88
Pera	0,1	0,706	6,35	45,02	317,62	435.090,55
Naranjas	0,2	1,326	11,93	41,64	276,07	378.182,47
Limon	0,27	2,160	19,44	29,75	238,00	326.027,40
Mandarinas	0,2	0,686	6,17	41,12	141,04	193.207,67
Durazno	0,15	0,319	2,87	50,71	107,91	147.823,12
Uva	0,11	0,141	1,27	51,83	66,30	90.823,20
Ciruela	0,17	0,233	2,09	44,85	61,38	84.078,39
Banana	0,27	0,152	1,37	89,87	50,58	69.286,08
Palta	23,5	5,006	45,05	220,62	46,99	64.372,68
Pomelo	0,13	0,10	0,91	38,53	30,05	41.169,04
Sandia	0,30	0,18	1,61	27,62	16,49	22.584,08
Frutillas	0,40	0,14	1,29	28,88	10,32	14.131,42
Membrillo	0,50	0,11	1,02	35,54	8,03	11.002,42
Damasco	0,10	0,02	0,16	38,58	6,89	9.442,23
Arandanos	0,60	0,09	0,83	32,12	4,93	6.758,40
Cereza	0,31	0,02	0,17	59,51	3,62	4.964,60
Melon	0,20	0,02	0,15	40,80	3,39	4.646,63
Kiwi	0,50	0,01	0,12	68,90	1,80	2.463,41
Anana	0,20	0,00	0,03	50,76	0,94	1.293,34
Frambuesa	0,30	0,00	0,04	27,42	0,37	512,72
Mango	0,45	0,00	0,02	57,77	0,24	335,54
Moras	1,00	0,00	0,03	38,72	0,13	178,22
		13,09	117,80		1733,66	2.374.870,48

Datos del grupo Varios:

Producto	Año	Producción real [10 ³ Ton./Año]	Proteínas (en 100 g)	Proteínas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Proteínas [10 ⁹ cal/Año]	Hidratos de Carbono (en 100g)	Hidratos de Carbono [10 ³ Ton./Año]	Cal de Hidratos de Carbono [10 ⁹ cal/Año]
Azúcar de caña	2016	2.100,00	0,00	0,00	0,00	98,70	2.072,70	8.290,80
Yerba Mate	2016	690,10	1,82	12,56	50,24	19,80	136,64	546,56
Miel	2015	75,53	0,30	0,23	0,91	82,00	61,93	247,74
				12,79	51,15		2.271,27	9.085,10

Producto	Grasas (en 100g)	Grasas [10 ³ Ton./Año]	Cal de Grasas [10 ⁹ cal/Año]	Calorias teóricas (Kcal)	Calorías [10 ⁹ cal/Año]	Nº de personas que puede alimentarse
Azúcar de caña	0,00	0,00	0,00	394,80	8.290,80	11.357.260,27
Yerba Mate	0,00	0,00	0,00	86,48	596,80	817.532,16
Miel	0,00	0,00	0,00	329,20	248,64	340.609,26
		0,00	0,00		9.136,24	12.515.401,70