

HERRAMIENTA PARA LA REFERENCIACIÓN DE LOS PRECIOS DE LA LECHE EN LOS CONTRATOS.

v.1.9.4._19/06/14

*Servicio de Apoyo al Sector Lácteo y Mercados Agrícolas
Fondo Gallego de Garantía Agraria (Fogga)
Consellería de Medio Rural y del Mar
Xunta de Galicia*



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL
E DO MAR



FO

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA REFERENCIACIÓN DE LOS PRECIOS DE LA LECHE EN LOS CONTRATOS

INTRODUCCIÓN

En los últimos años el sector de la leche de vacuno sufrió varias crisis, cuya causa fue la coincidencia en el tiempo de bajos precios pagados por la leche en origen y el incremento de los costes de producción.

El Real decreto 1363/2012, de 28 de septiembre, por el que se regula el reconocimiento de las organizaciones de productores de leche y de las organizaciones interprofesionales en el sector lácteo y se establecen sus condiciones de contratación, contempla la contractualización obligatoria de la leche cruda.

La Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria, dispone la posibilidad de tener en cuenta la evolución de indicadores de costes de producción a la hora de fijar el precio de la leche en los contratos.

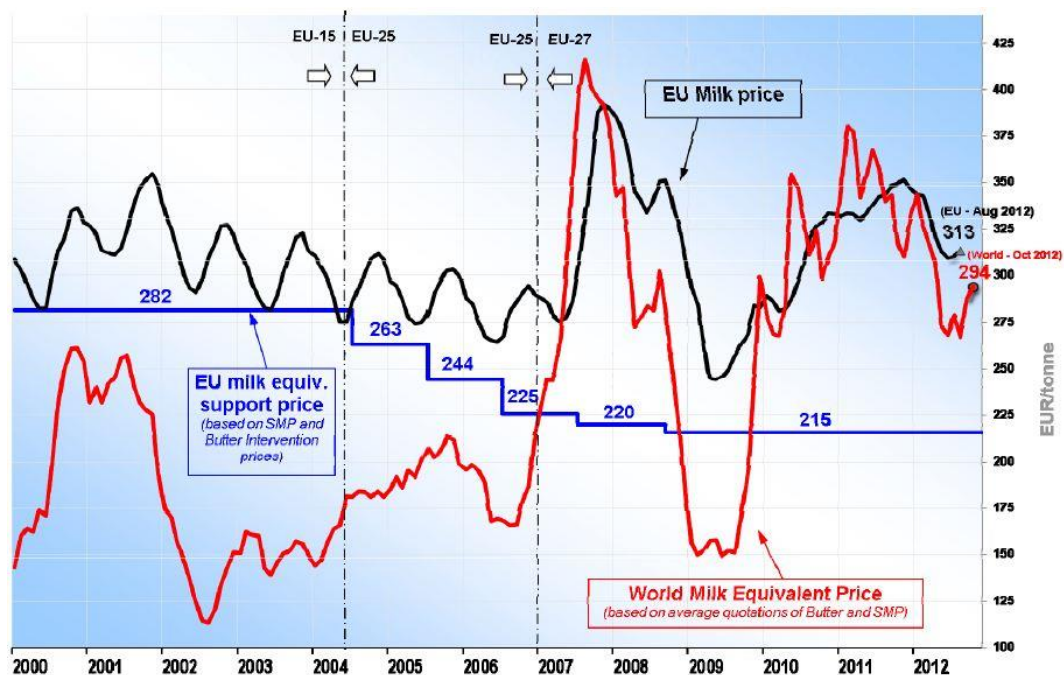
En este informe se describe el desarrollo de una herramienta informática para la referenciación de precios de la leche en los contratos, teniendo en cuenta la evolución de los precios de los productos lácteos industriales (commodities) en el mercado, con la posibilidad de poder incluir la evolución de los costes de producción de la leche en las explotaciones.

ANTECEDENTES

A partir del año 2004, con la entrada en vigor de la Revisión de la PAC de 2003 en la que se decide ir sustituyendo las ayudas a la intervención por pagos directos, los precios de intervención de la mantequilla y de la leche en polvo comienzan un proceso de bajada paulatina. Estos precios de intervención (ver gráfica 1) actuaban como una línea base de la que no bajaban los precios de los productos lácteos, de manera que hasta finales del año 2006 los precios de la leche apenas variaban, salvo las fluctuaciones estacionales habituales. Pero a partir de este año, con la acusada bajada en los precios de intervención, desaparece ese efecto "suelo" y los precios en el sector lácteo europeo comienzan a fluctuar paralelamente a los precios del mercado internacional, quedando expuesto todo el sector lácteo europeo a la alta volatilidad del mercado.

Tal y como se observa en la gráfica 1, la parte izquierda de la gráfica (antes de 2006) muestra un patrón de estabilidad con ligeras variaciones estacionales y con una cierta tendencia a la baja de los precios a medida que comenzaban a reducirse los precios de intervención.

En la parte derecha de la gráfica, en el año 2007 confluyen una serie de circunstancias (China comienza a demandar grandes cantidades de productos lácteos industriales, India prohíbe las exportaciones de leche en polvo para evitar desabastecimientos en su mercado interno, Oceanía sufre una gran sequía en verano de aquel año y Argentina también sufre los rigores climatológicos pero en forma de bajas temperaturas que merman la capacidad productiva del país) que acompañado de la consolidación de la bajada de precios de intervención en la UE provocan que los precios de la leche en la UE queden a expensas de los precios en el mercado mundial, iniciándose de manera repentina un cuadro de volatilidad en el sector del que ya no se volverá a salir. A partir de aquel año los precios en la UE y los precios a nivel mundial evolucionarán de una manera casi paralela.



Gráfica 1. Evolución de los precios de intervención, de la leche europea y mundial.

En conjunción con esta alta volatilidad también comenzaron a elevarse los precios de los cereales, coincidiendo con una política de promoción de los biocombustibles, lo que provocó que en momentos de bajos precios de la leche, los precios de los insumos de alimentación resultaran demasiado elevados para ser encarados por los productores de leche, causando crisis realmente graves en el sector.

Éste es un binomio (precio de la leche - costes de producción) a tener en cuenta para entender, estudiar y controlar la evolución del mercado lácteo. Así lo expresó en su dictamen a COPA-COGECA en septiembre de 2013, y así lo recoge la Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria; esta necesidad de monitorización de los costes de producción queda recogida en su articulado, que modifica la Ley 2/2000, del 7 de enero, reguladora de los contratos tipo de productos agroalimentarios, quedando la redacción de su artículo 3, letra d, que regula el contenido de los contratos de la siguiente manera:



“Precios y condiciones de pago. El precio que se percibirá y los criterios para su actualización serán libremente fijados por las partes signatarias del contrato, las cuales podrán tener en cuenta, de ser el caso, indicadores de precios o costes. Estos indicadores deberán ser objetivos, transparentes y verificables, y no manipulables...”

La presente herramienta informática trata de proporcionar un sistema de referenciación de precios en los contratos que puede ser utilizado para reducir los efectos del alta volatilidad de los precios de la leche, y para poder modular simultáneamente en función de la evolución de los costes de producción, obteniendo un valor al cual referenciarse a la hora de establecer un precio para la leche en el contrato a firmar, con la ventaja de evolucionar en tiempo real con el mercado lácteo.

En el anexo I de este documento se puede encontrar una descripción del desarrollo del modelo para la referenciación de precios de la leche.

ANEXO I (XACOBEA)

MODELO PARA LA REFERENCIACIÓN DE LOS PRECIOS DE LA LECHE

La herramienta informática se basa en un modelo de evolución de los precios de los productos lácteos industriales en el mercado, con la posibilidad de poder incluir la evolución de los costes de la producción de la leche en las explotaciones.

Para facilitar la comprensión y su representación gráfica, todos los factores (inputs) a tener en cuenta en los cálculos fueron transformados a índices; de manera que resultara más fácil seguir su evolución. La base 100 para cada input es el promedio de sus valores en el primer trimestre de 2010, de manera que todas las gráficas parten de esos valores.

$$\text{Índice } 100 = \text{Promedio (1}^{\text{o}}\text{Trim. 2010)}$$

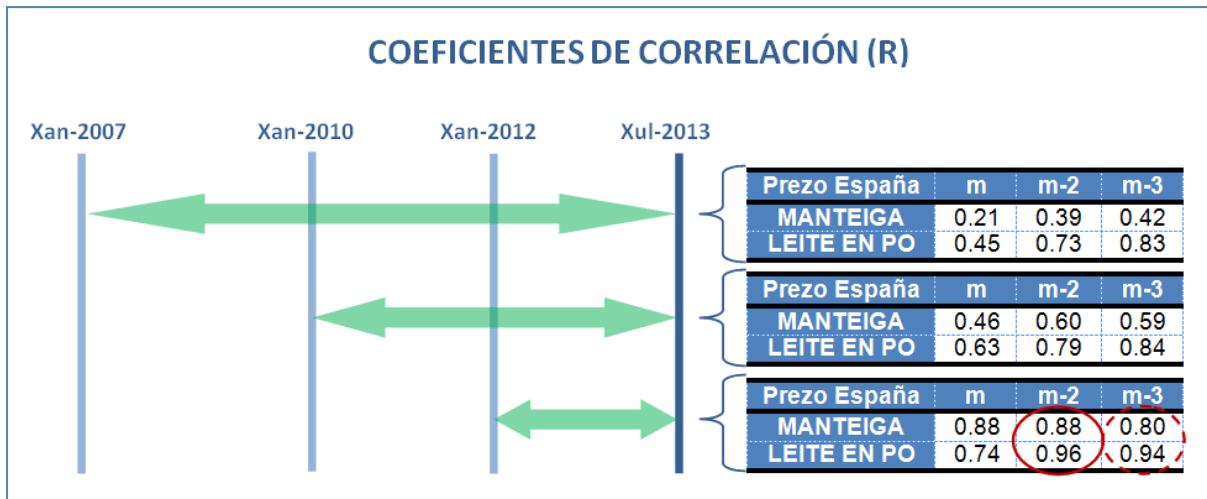
La Selección de inputs para el modelo

Dentro de los criterios para la selección de los inputs a tener en cuenta para el modelo, se valoró mucho la disponibilidad real y efectiva en la obtención de sus datos con un desfase mínimo respecto del mes corriente (m).

Para eso se analizó la evolución de los diferentes precios de los productos lácteos industriales, que semanalmente publica la Comisión Europea a través del European Milk Market Observatory, y se compararon con los precios de la leche en España.

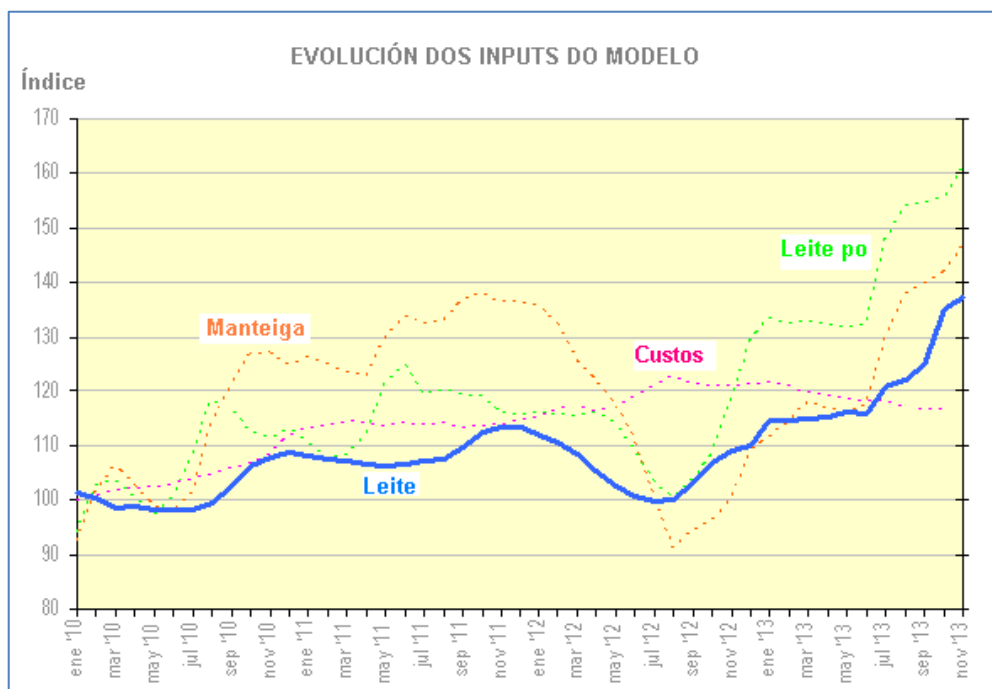
Determinando que los dos productos lácteos industriales con mayor correlación con los precios españoles eran los de la mantequilla y , sobre todo, los de la leche en polvo desnatada, además, entre ellos mantenían unas correlaciones suficientemente separadas como para evitar la colinealidad entre ambos. En la gráfica 2 se muestran los coeficientes de correlación entre las tres series de precios (mantequilla, leche en polvo desnatado y leche en España) a lo largo del tiempo y con diferentes desfases respecto al precio de la leche nacional.

Se aprecia que las correlaciones son más altas cuanto más nos acercamos al momento actual, esto indica que actualmente el precio de la leche en España está muy influenciado por los precios de los productos en el mercado mundial. Actualmente el comercio de la leche en España se adapta al nuevo esquema de mercado de volatilidad y cada vez se ajusta antes a los precios internacionales.



Gráfica 2. Coeficientes de correlación (R) entre el precio de la leche en España y los de los productos lácteos industriales, con diferentes períodos y desfases en el tiempo.

Por otra parte, para la posible modulación en base a los costes de producción, se toma el Indicador de la evolución de costes de producción publicado en el Observatorio del Sector Lácteo de la Consellería de Medio Rural y del Mar, comparando sus valores para lo penúltimo (m-2) y antepenúltimo mes (m-3). En el anexo II de este documento se encuentra una descripción de este Indicador de costes .



Gráfica 3. Evolución de los inputs del modelo.

B- Descripción del Modelo de Referenciación.

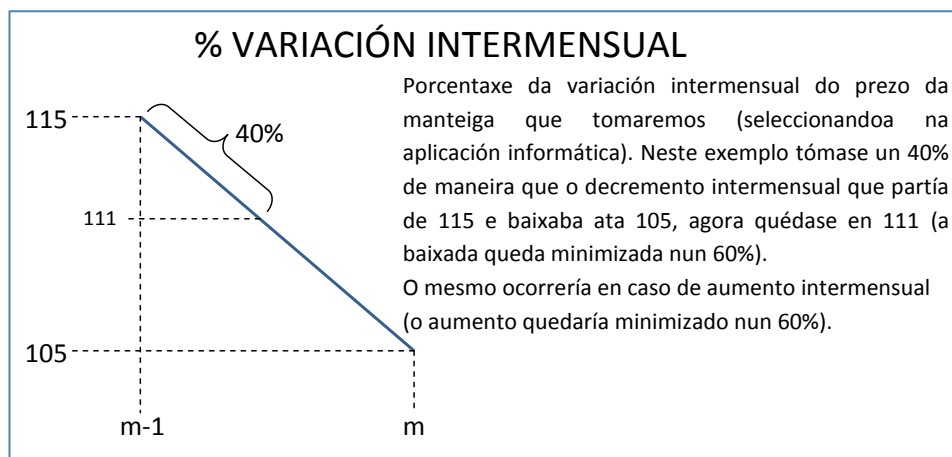
El modelo se calcula en dos fases:

- Modelo de evolución del precio de la leche en función de la evolución de los precios de los productos industriales ($IRpi$).
- Modulación en base a la evolución de los costes de producción.

1- Modelo de evolución de los precios de los productos industriales ($IRpi$)

Como ya se indicó anteriormente la herramienta informática se basa en un modelo de evolución de los precios de los productos lácteos industriales en el mercado.

Es decir, para el precio de un producto lácteo industrial se toma como referencia la evolución de su precio y no el precio en sí del producto. Escojamos la mantequilla como ejemplo: se compara el precio de un mes (m) con el precio del mes anterior ($m-1$) y de esa diferencia intermensual tomaremos sólo un porcentaje, que será el coeficiente por el que se multiplicará el diferencial intermensual del precio de la mantequilla. El porcentaje para tomar es una variable cuyo valor deberemos seleccionar en la herramienta informática.



Gráfica 4. Explicación del concepto del porcentaje de variación intermensual.

REDUCCIÓN DA VOLATILIDADE (% da variación do prezo a tomar de cada produto)

Manteiga: % Leite en po desnatado: %

Gráfico 5. Pantalla de la aplicación: selección de los porcentajes de variación intermensual.

Este mismo procedimiento será repetido para la evolución de la leche en polvo.

Una vez fijados los porcentajes de evolución de cada uno de los dos productos lácteos industriales que tomaremos para el índice de referenciación, procederemos a calcular el promedio de ambos valores. Este resultado indicará la evolución del índice de referenciación en función de los productos industriales (IR_{pi}) con respecto al mes anterior.

$$IR_{pi} = \frac{(coef. manteiga \times \acute{indice\ manteiga}) + (coef. leite\ po \times \acute{indice\ leite\ po})}{2}$$

Con el hecho de calcular el promedio de ambos valores, se diluye en gran medida el efecto de la volatilidad en los precios de los productos lácteos industriales. La razón de no calcular un promedio ponderado es que volvería a causar una gran dispersión de los resultados al asignarle, de nuevo, a cada producto lácteo industrial un peso específico; cuando realmente el peso de cada uno de los productos ya fue considerado a la hora de tomar un porcentaje de la evolución de su precio.

2- Modulación en base a la evolución de los costes de producción.

Una vez obtenido el índice de referenciación por los productos industriales (IR_{pi}), puede ser modulado en función de la evolución de los costes de producción entre el penúltimo (m-2) y el antepenúltimo mes (m-3). Pudiendo presentarse cuatro escenarios posibles:

1. que suban los costes de producción y baje el índice de referenciación en función de los productos industriales (IR_{pi}).
2. que bajen los costes de producción y suba el índice de referenciación en función de los productos industriales (IR_{pi}).
3. que suban los costes de producción y suba el índice de referenciación en función de los productos industriales (IR_{pi}).
4. que bajen los costes de producción y baje el índice de referenciación en función de los productos industriales (IR_{pi}).

Para cada posible caso, podremos aplicar un porcentaje de modulación de la evolución del IR_{pi} , que resulte en un suavizado en la evolución del mismo, y así conseguir que los precios de la leche objeto del contrato no bajen tanto cuando están disminuyendo y los costes aumentan, ni suban tanto cuando están aumentando y los costes evolucionan a la baja. Todo esto disminuye de manera sensible la volatilidad.

MODULACIÓN POR CUSTOS DE PRODUCCIÓN DO LEITE (% da variación do prezo a tomar segundo a situación)

Leite ▼ e Custos ▲: % Leite ▼ e Custos ▼: % Leite ▲ e Custos ▲: % Leite ▲ e Custos ▼: %

Gráfico 6. Pantalla de la aplicación: selección del porcentaje de ajuste por costes.

En caso de no desear una modulación en función de los costes de producción, habrá que ajustar estos 4 coeficientes al 100%.

De esta manera obtendremos el Índice de Referenciación final (IR_{pi+c}).

$$IR_{pi+c} = IR_{pi} \times \text{Coef. modulación por costes}$$

El resultado es un índice que evoluciona paralelamente a los índices de precios de los productos industriales con la posibilidad de tener en cuenta también los costes de producción de la leche, pudiendo aminorar las fluctuaciones debidas a la volatilidad del mercado, eliminando los extremos, tanto por encima como por debajo, consiguiendo precios más estables a lo largo del tiempo.

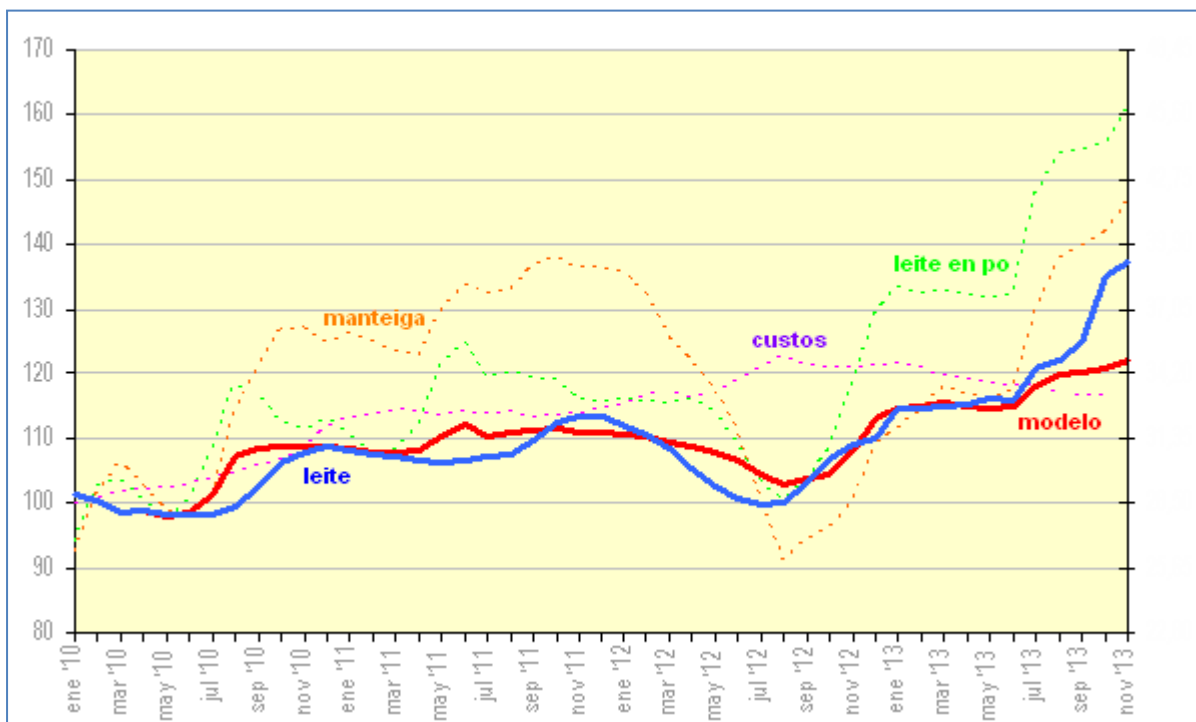


Gráfico 7. Evolución de los inputs (mantequilla, leche en polvo desnatada y costes de producción), del precio de la leche en Galicia y ejemplo del modelo (de abril-10 hasta nov-13, para unos porcentajes del 50% de las evoluciones de la mantequilla y leche en polvo desnatada y modulación de costes para el supuesto de que baje el precio de la leche y suban los costes de producción).

ANEXO II

MODELO DE EVOLUCIÓN DE LOS COSTES DE PRODUCCIÓN DE LECHE

Desde el Fondo Gallego de Garantía Agraria (Fogga) se realizaron varias reuniones con diferentes organismos y especialistas en el sector lácteo, entre los cuáles se encuentran: Fernando Barbeyto Nistal del Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM), personal del Centro Tecnológico Agroalimentario de Lugo (CETAL-Magrama) y encargados del Programa de Gestión Técnico-económica de la Agrupación de Gestión de Explotaciones (AXE) "Los Irmandiños".

Por otro lado, se estudiaron las diferentes fuentes de datos oficiales o publicadas por organismos oficialmente reconocidos que tuvieran una periodicidad en su publicación de carácter mensual o inferior. Finalmente se optó por utilizar la publicación de indicadores de precios percibidos, pagados y salarios agrarios¹ que elabora el Ministerio de Agricultura, Medio Ambiente y Alimentación (MAGRAMA), en concreto los índices mensuales de bienes y servicios de uso corriente (Inputs I y II).

1º- CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE

Teniendo en cuenta estos índices publicados por el MAGRAMA se decidió estudiar el desglose de costes de las explotaciones gallegas agrupadas por estratos de producción del año 2011 publicados por Fernando Barbeyto Nistal y Claudio López Garrido² del CIAM. El CIAM colabora con la European Dairy Farmers³ (EDF) acercando sus datos para las comparativas entre países que periódicamente publica este organismo.

A- Desglose de costes

En el siguiente gráfico (gráfico 1) se muestra el desglose de costes totales para cada estrato de producción.

¹ <http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/economia/precios-percibidos-pagados-salarios/publicacion-de-indicadores-de-precios-y-salarios-agrarios/default.aspx>

² Resultados técnico-económicos de las explotaciones de vacuno de leche en Galicia en 2011. CIAM. Xunta de Galicia: http://www.mediururalemar.xunta.es/fileadmin/arquivos/publicacions/2013/Ganderia/programa_xestion_leche_2011_web_130731.pdf

³ <http://www.dairyfarmer.net/index.html>

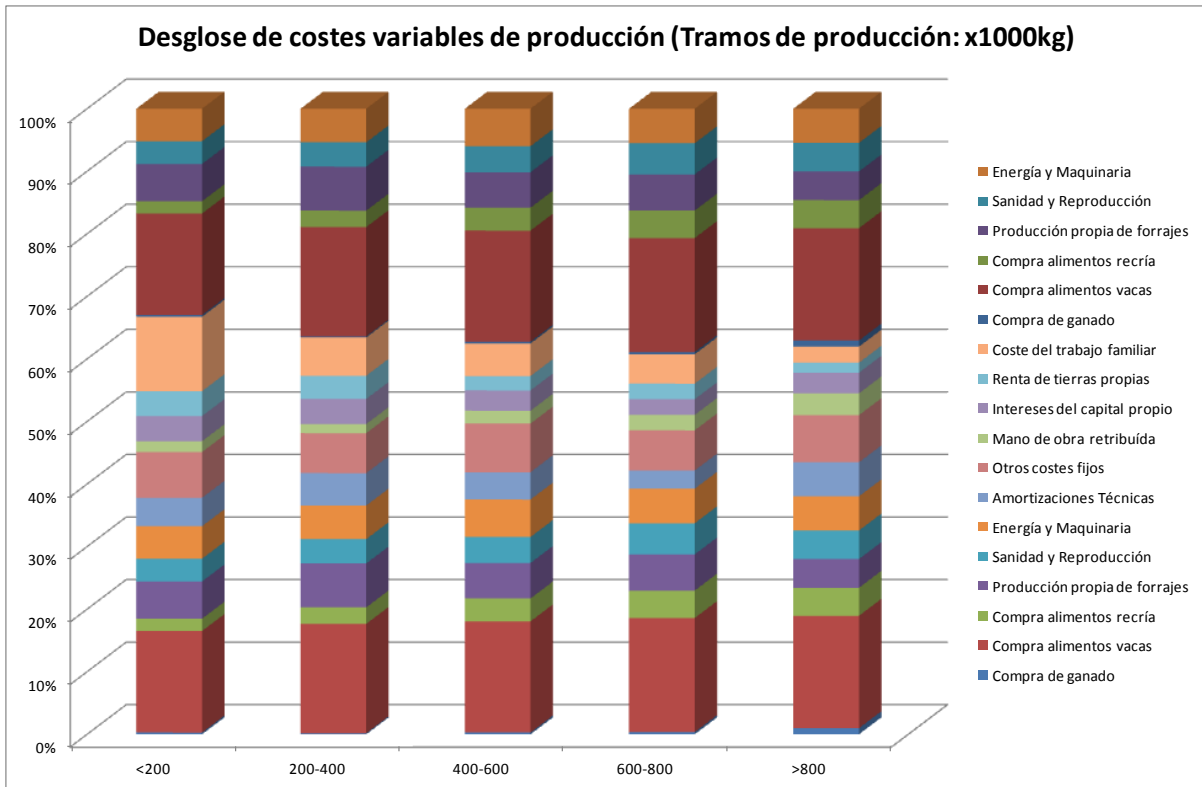


Gráfico 1. Desglose de costes totales de producción en granjas de leche

Vemos que la compra de alimentos varía entre el 27 y 37% del total de los costes de la explotación, variando entre el 36 y el 47% si incluimos además los costes de producción de forrajes.

Para la construcción del Índice de Evolución de Costes se decidió tener en cuenta solamente la parte correspondiente a los costes variables ya que son los costes que mayores variaciones sufren para una explotación y los que, en conjunción con los precios de la leche, los que más repercusión directa tienen en la obtención de beneficios de la explotación. Siendo los costes fijos y de oportunidad más constantes en el tiempo y muy diferentes según las distintas explotaciones, no se consideró tenerlos en cuenta a la hora de establecer un índice que mostrara la evolución de costes en las explotaciones.

Así pues, teniendo sólo en cuenta los costes variables, el desglose queda como se presenta en el gráfico 2.

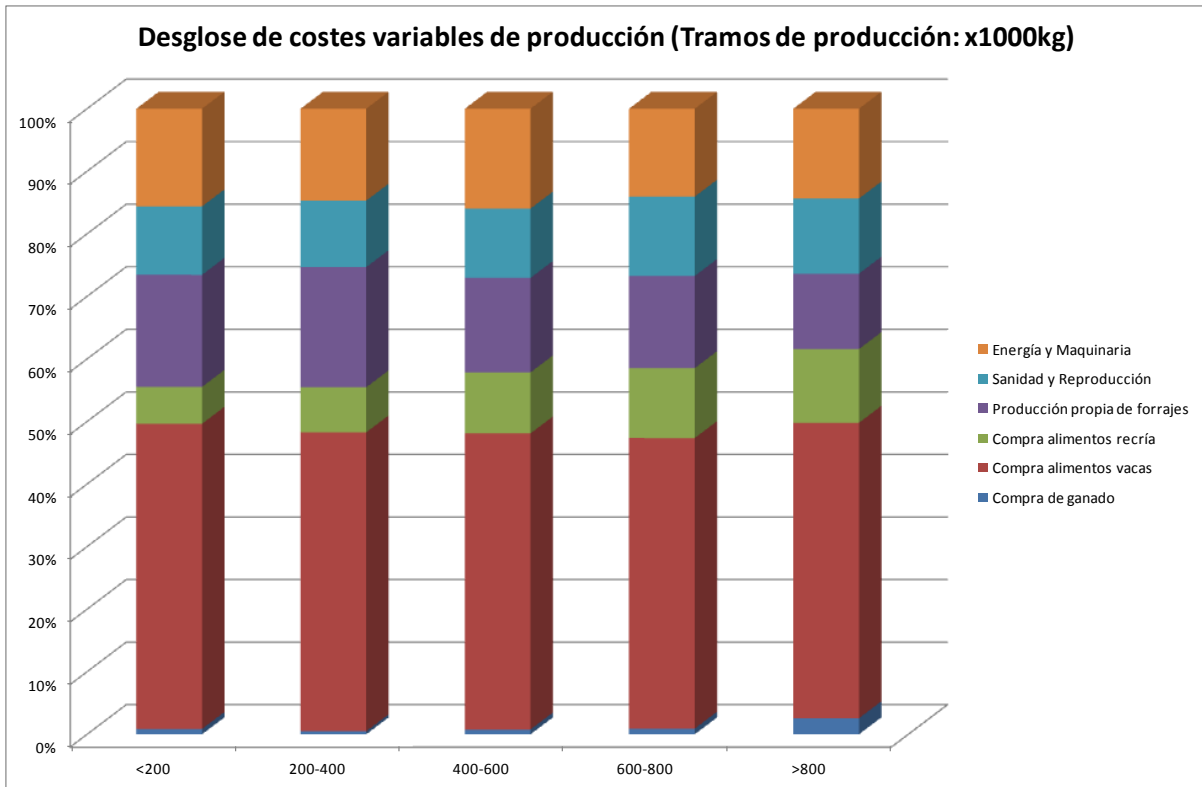


Gráfico 2. Desglose de costes variables de producción en granjas de leche

En este gráfico podemos observar que dentro del desglose de costes de producción variables, la compra de alimentos representa entre un 55 y un 59% de los costes variables y aumenta hasta la orden de los 72-74% si incluimos los gastos de producción de forrajes. Y por otro lado, los gastos en energía y maquinaria representan del 14 al 16% de los costes variables. Resultando en que entre ambos (alimentación y energía) los porcentajes varían entre el 85 y 89% de los costes variables.

B- Ponderación de costes

Con el objetivo de crear un único Índice de Evolución de Costes que represente a una explotación tipo que englobe a los 5 tramos de producción descritos junto con sus costes, se procede a ponderar los costes de cada uno de los tramos de producción en función de las entregas realizadas por las explotaciones en cada tramo durante el período 2012-2013 (gráfica 3).

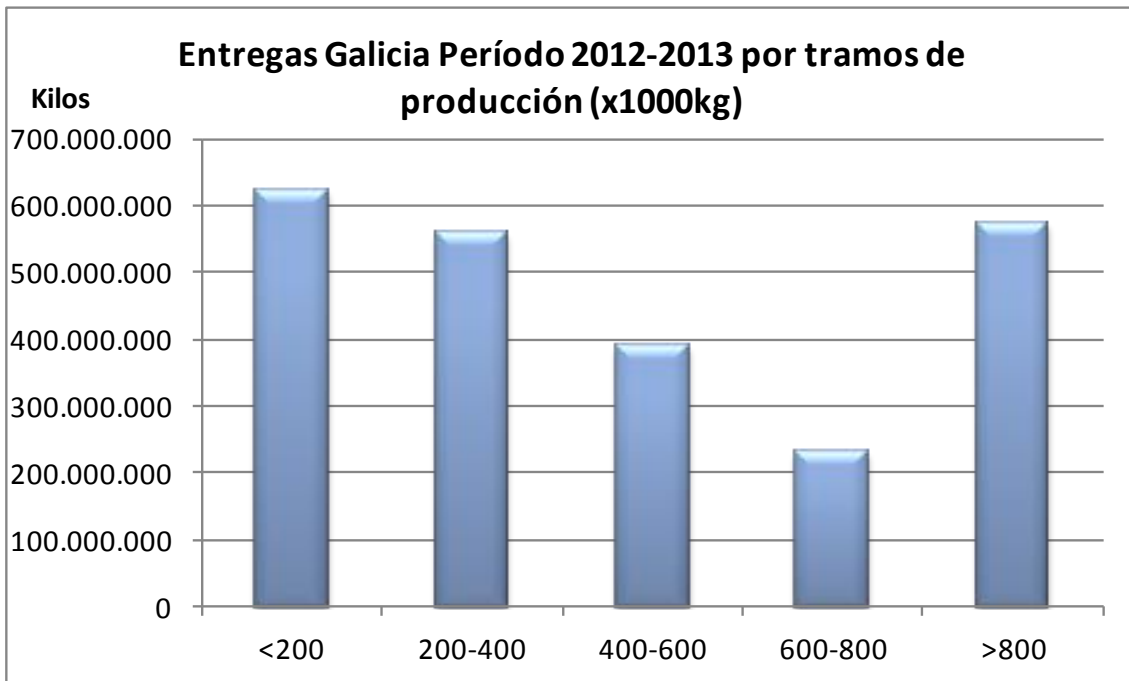


Gráfico 3. Entregas de los productores gallegos durante el período 2012-2013 por tramo de producción.

De acuerdo con esas entregas obtenemos los porcentajes de ponderación (gráfico 4) a aplicar la cada tramo de producción para conseguir, finalmente, los costes de la explotación tipo.

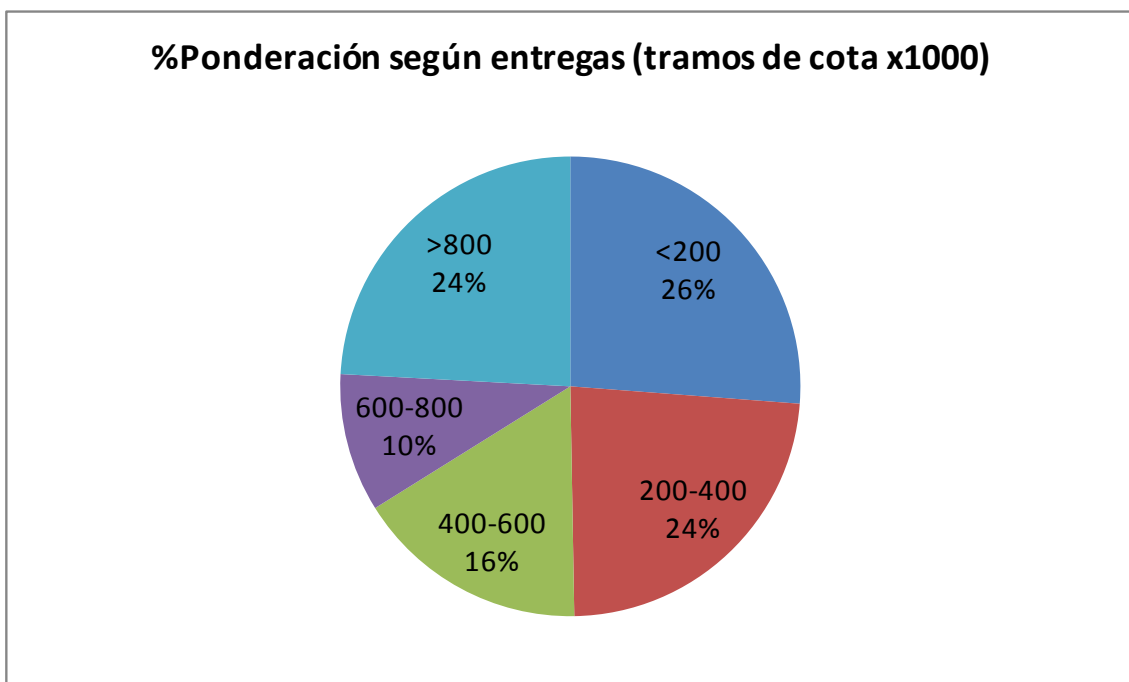


Gráfico 4. Porcentaje de ponderación de cada tramo de producción

C- Obtención del índice

Con el desglose de costes y en base a la ponderación obtenida por tramos de producción se construye el índice teniendo en cuenta las fuentes de datos del MAGRAMA anteriormente comentadas (gráfico 5).

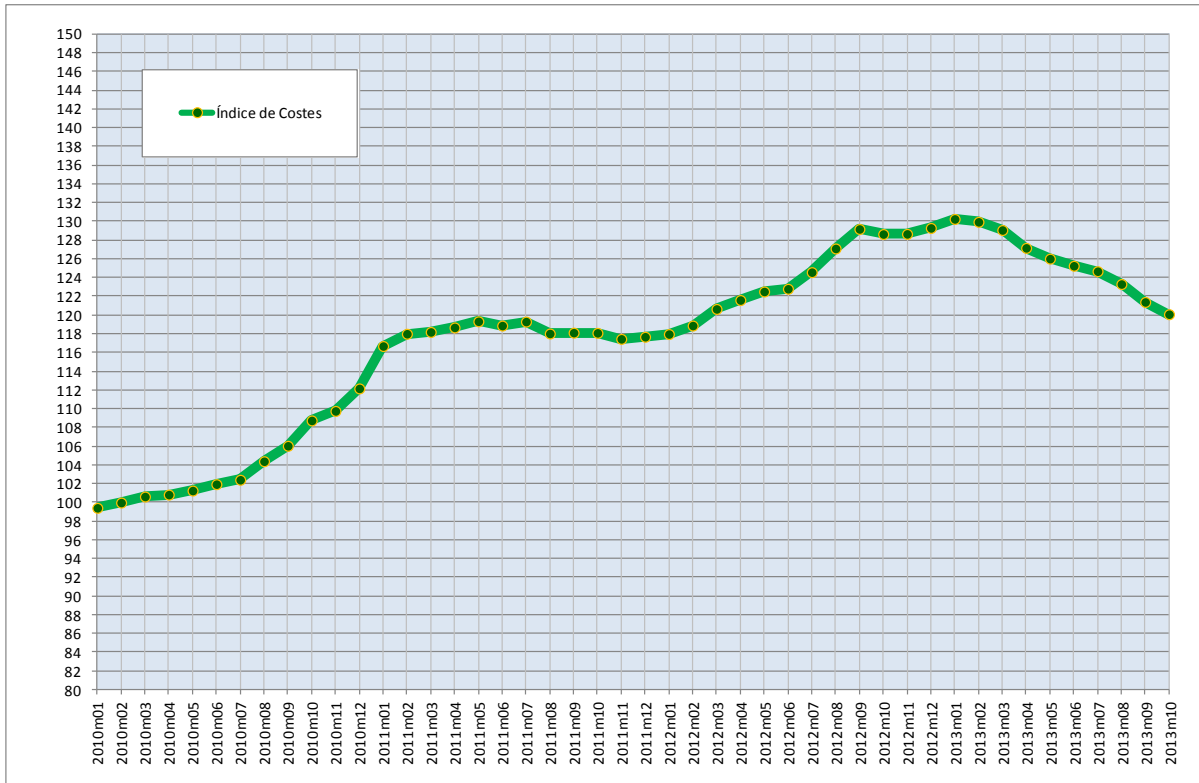


Gráfico 5. Índice de evolución de costes en explotaciones de vacuno de leche (índice 100=1ºT-2010).

El índice toma como base 100 el promedio correspondiente al primer trimestre de 2010.

2º- CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

Este índice de Evolución de Costes tiene como inconveniente el desfase en la publicación de los datos que son precisos para construirlo (este desfase llega a ser de 4 a 5 meses). Para evitarlo desarrollamos un algoritmo basado en un análisis estadístico de regresión lineal multivariante que permite reproducir los valores del índice y su evolución a lo largo del tiempo, obteniendo así un modelo actualizado.

A- Selección de las fuentes de datos

En base a la periodicidad de publicación se seleccionaron una serie de datos de los inputs necesarios para la producción láctea, procedentes de diversas fuentes (organismos oficiales y entidades oficialmente reconocidas). Con los dichos datos⁴ y sus logaritmos se creó una matriz de correlaciones de 34x34 (gráfico 6) con el fin de estudiar la manera en que todos ellos se relacionaban y así poder seleccionar los que mejor explicaran la evolución de los costes de producción, tratando de evitar colinealidades que pudieran distorsionar el resultado.

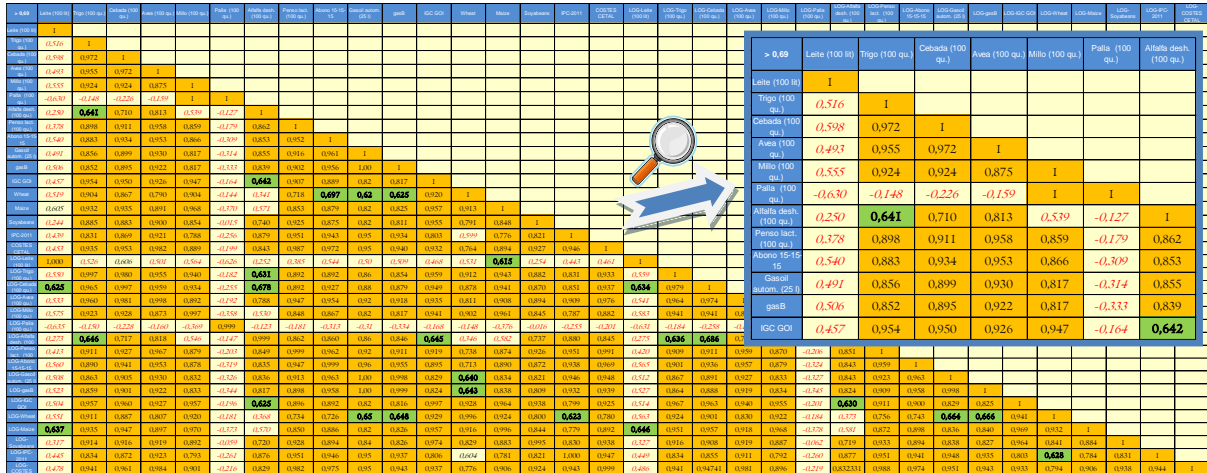


Gráfico 6. Matriz de correlaciones de los posibles inputs de datos para el modelo.

Tras estudiar la matriz de correlaciones y teniendo en cuenta la frecuencia de actualización de la publicación de datos, se determinó que los inputs que mejor podían explicar la evolución de costes de producción de la leche eran el precio del gasóleo B (GasB) que publica mensualmente la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) y las cotizaciones del maíz (Maize) y la soja (Soyabeans) que publica el International Grains Council⁵ (GOI):

B- Análisis de regresión e implementación del algoritmo

Tomando en cuenta los datos de los tres inputs seleccionados y calibrando con respecto al Índice de Evolución de Costes Variables anteriormente descrito, se

⁴ Precio de la Leche, Trigo, Cebada, Avena, Maíz, Paja, Alfalfa desh., Concentrado Vacas Lactancia, Heno, Abono, Gasóleo A, Gasóleo B, Índice GOI, Wheat GOI, Maize GOI, Soyabeans GOI, IPC, Índice de Costes Cetal, Log Leche, Log Trigo, Log Cebada, Log Avena, Log Maíz, Log Paja, Log Alfalfa desh., Log Pienso Vacas Lactancia, Log Heno, Log Abono, Log Gasóleo A, Log Gasóleo B, Log Índice GOI, Log Wheat GOI, Log Maize GOI, Log Soyabeans GOI, Log IPC, Log Índice de Costes Cetal.

⁵ El Consejo Internacional de Cereales (International Grains Council. GOI) está integrado por multitud de miembros a nivel mundial, entre los que destacan la Unión Europea, los Estados Unidos, Argentina, Australia, etc. Sus funciones consisten en supervisar la aplicación del Convenio sobre el Comercio de Cereales, tratar los acontecimientos actuales y las perspectivas del mercado mundial de cereales, y observar los cambios en las políticas nacionales de cereales y sus implicaciones para el mercado.

procedió a llevar a cabo un análisis de regresión lineal multivariante (gráfico 7) que permitió obtener una ecuación de regresión que, en base a los inputs seleccionados y promediando con los resultados del modelo para el mes anterior, podía reproducir con un alto nivel de correlación ($R^2=0,94$, en el período de ene-2010 la oct-2013) la evolución del citado índice, pero con los datos actualizados hasta el mes actual (gráfica 8).

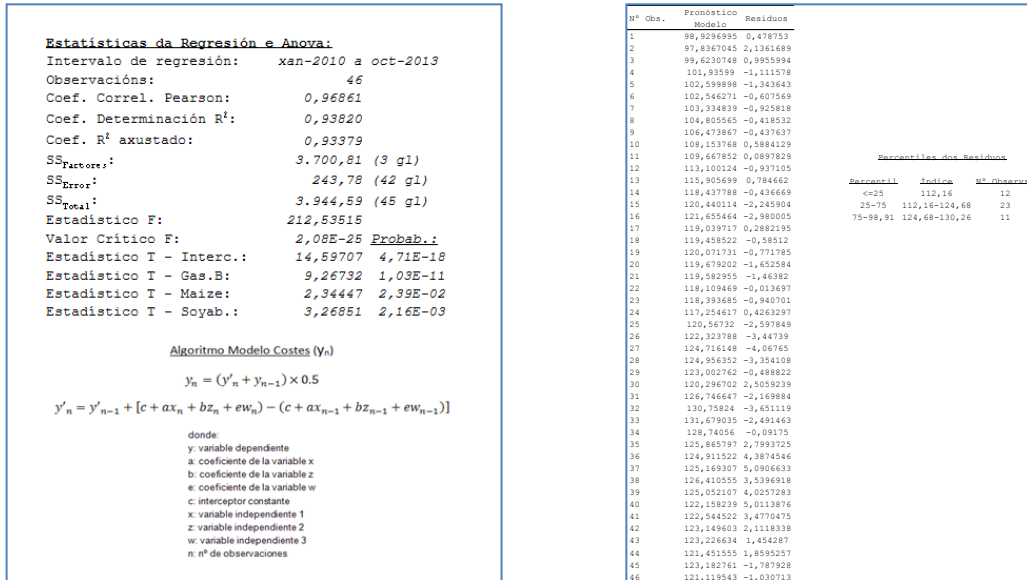
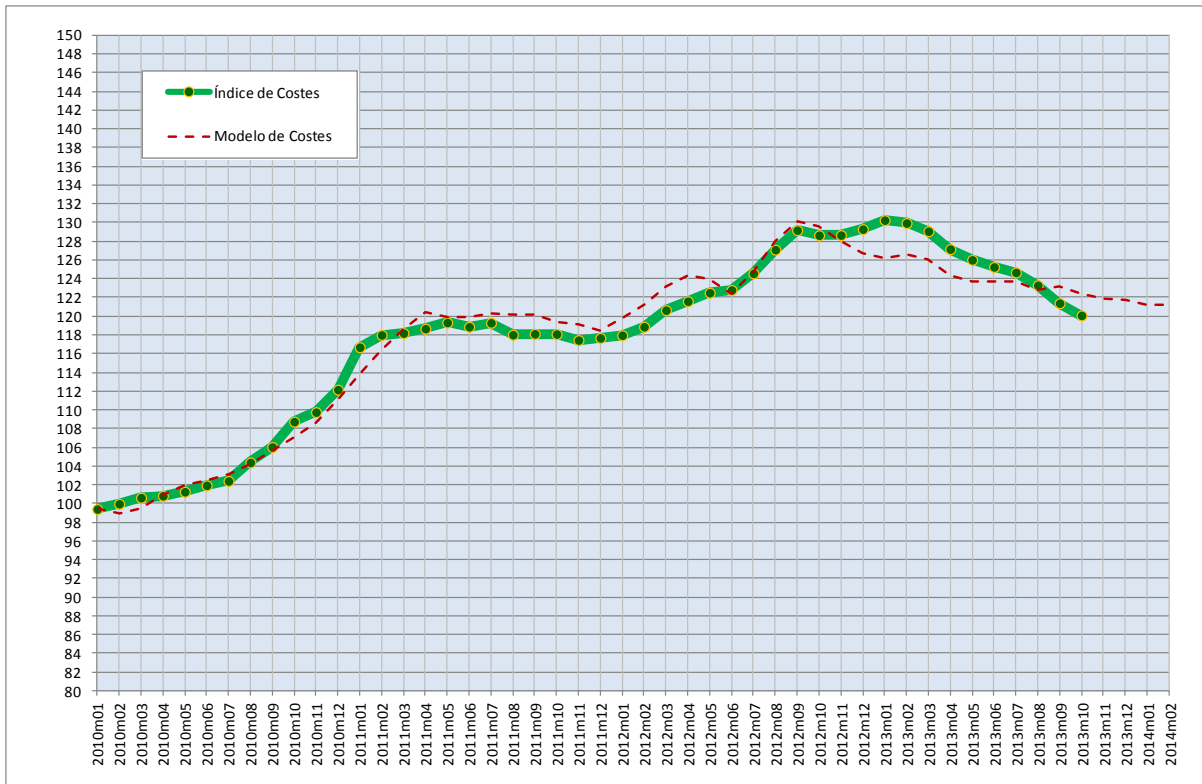


Gráfico 7. Resultados de la Regresión Lineal Multivariante con estudio del Análisis de la Varianza y de los Residuos y sus Percentiles. Algoritmo del Modelo de Costes.



Gráfica 8. Comparación de la evolución del Índice de Evolución de Costes Variables versus la evolución del Modelo de Indicador propuesto.

Esta calibración basada en la regresión multivariante respecto al Índice de Evolución de Costes Variables de Producción será implementada cada vez que los datos publicados por el MAGRAMA permitan la consolidación de un nuevo valor de dicho índice.