



Geovanni A. Díaz Naranjo
Junio 2018



Recuperación Industrial

Balance de masa, estimaciones, comparaciones, lápiz y fórmulas

Pol, pureza y brix.

Peso de la caña, materia extraña, quema de caña, perdidas en preparación de caña, lavado, caña mecanizada, peso del bagazo, peso del jugo, medición de agua de imbibición y seguimos...

Pero todo con un balance basado en una **medición aparente, Pol.**

Uno de los KPIs , más usado y comparado es la recuperación industrial, pero es calculada.



Perdidas

Impactos

Económicos

Competitividad

Ambientales

Tipos

Determinadas

Indeterminadas

Esperadas

Causas

Físicas

Químicas

Microbiológicas

Prestigio



Valores de la rotación específica

Sustancia	Rotación específica
Glucosa	(+) 52.7° aumentan POL dextrógira
Fructosa	(-) 92.4° resta POL levógira
Sacarosa	(+) 66.5° aumentan POL dextrógira
Almidones	son (+) aumentan POL dextrógira
Dextranas	son (+) aumentan POL dextrógira



Almidón de caña de azúcar

El almidón es un constituyente natural del jugo de caña. Toda la caña en proceso de crecimiento contiene una cierta cantidad de almidón, pero algunas variedades poseen un contenido más elevado de almidón que otras. El almidón existe en dos formas, la amilosa, de una estructura lineal helicoidal, y la amilopectina, la fracción más ramificada. La mayor cantidad de almidón se encuentra en las hojas verdes y en puntas en la caña. En cañas no maduras, existen cantidades altas de almidón.



Efectos de las dextranas en la producción de azúcar

Los problemas asociados con la contaminación de dextrana en la fábrica y la refinería están bien documentados en la bibliografía. Las pérdidas económicas causadas por las dextranas son continuas en todo el proceso y se resumen a continuación.

La compra de caña de azúcar contaminada con dextrana ya causa importantes pérdidas financieras. La dextrana es altamente dextrorrotatorio, aproximadamente el triple que la sacarosa, el mismo comportamiento del almidón.

Superadas



Este trabajo esta basado en una medición verdadera de la sacarosa, la glucosa, la fructuosa y la dextrina, como referencia a almidones y dextrans.

En cromatografía liquida (HPLC).

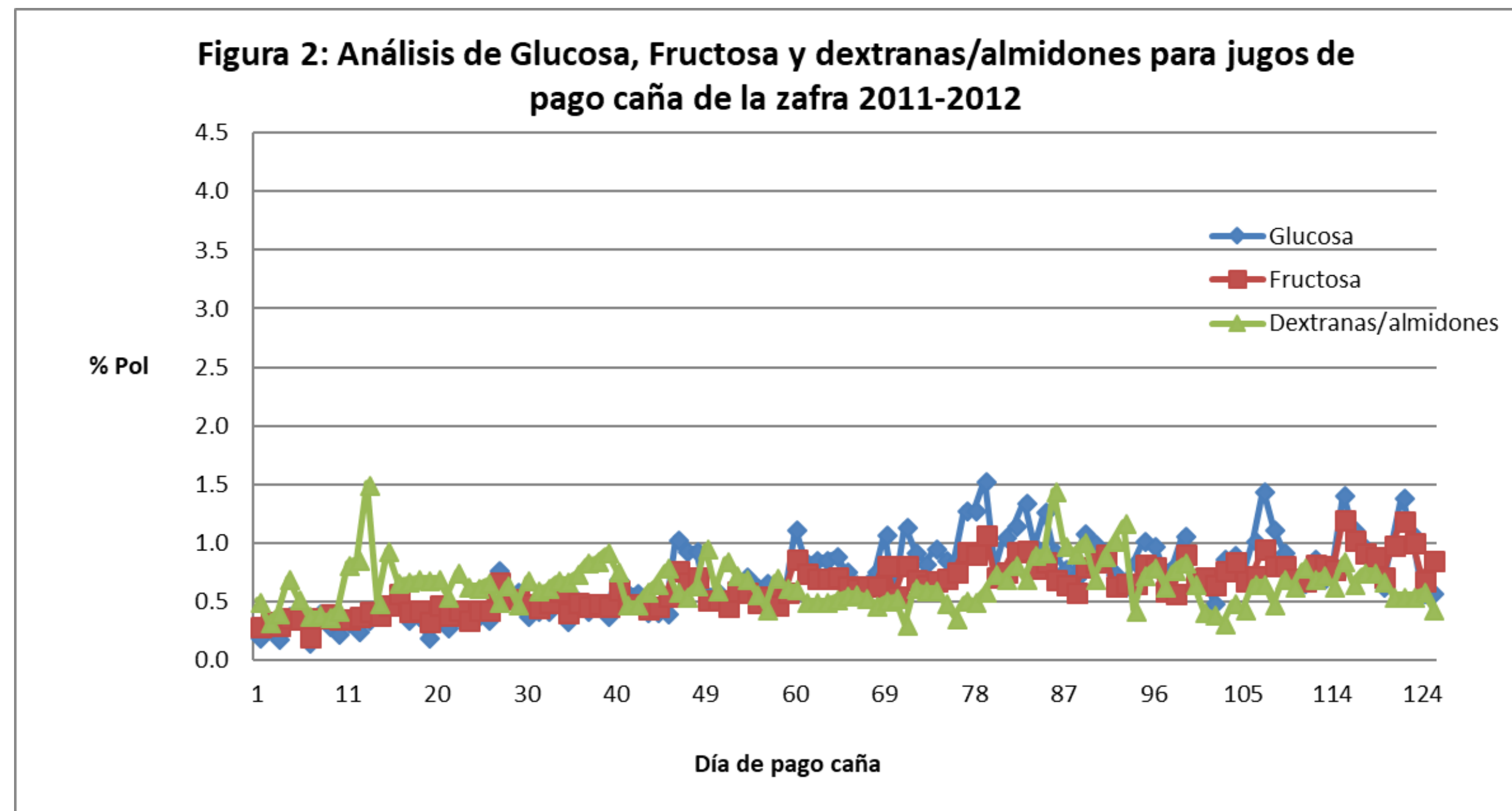
En Ingenio Taboga, comprendiendo un periodo de 7 años.

Basado en una medición de la recuperación de fábrica medida por peso, en Core Sampler, utilizando la fórmula de Winter y Carp. Con un factor de recuperación de 96%, igual a nuestro sistema de compra de caña, obteniendo la fibra del secado de la torta y del análisis de pol en la torta.



Zafra 2011-2012

Análisis de Glucosa, Fructosa y dextranas/almidones para jugos de pago caña de la zafra



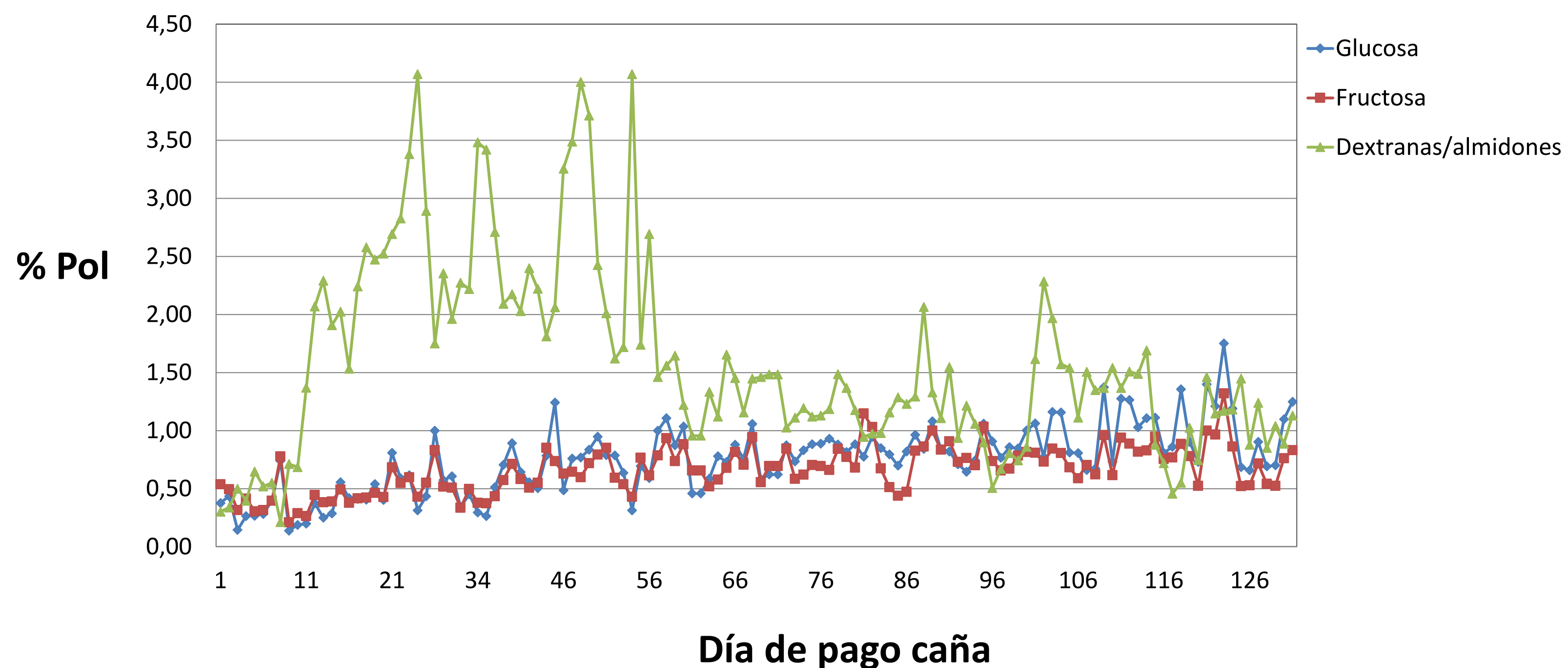
```
=====  
External Standard Report  
=====  
Sorted By : Signal  
Calib. Data Modified : 19/12/2011 8:03:25 PM  
Multiplier : 882.6125  
Dilution : 1.0000  
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs  
Signal 1: RID1 A, Refractive Index Signal  
RetTime Type Area Amt/Area Amount Grp Name  
[min] [nRIU*s] [POL]  
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----  
6.214 --- Dextranas  
7.662 MM 9.59711e4 6.00844e-7 50.89466 Sacarosa  
9.332 MM 2.68573e4 5.55971e-7 13.17908 Glucosa  
12.390 BB 2.90773e4 4.42601e-7 11.35892 fructosa  
Totals : 75.43266
```

Pureza miel final: 32.774 %



Zafra 2012-2013

Análisis de Glucosa, Fructosa y dextranas/almidones para jugos de pago caña de la zafra



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2/6/2013 8:03:25 PM
Multiplier : 800.0000
Dilution : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
Signal 1: RID1 A, Refractive Index Signal

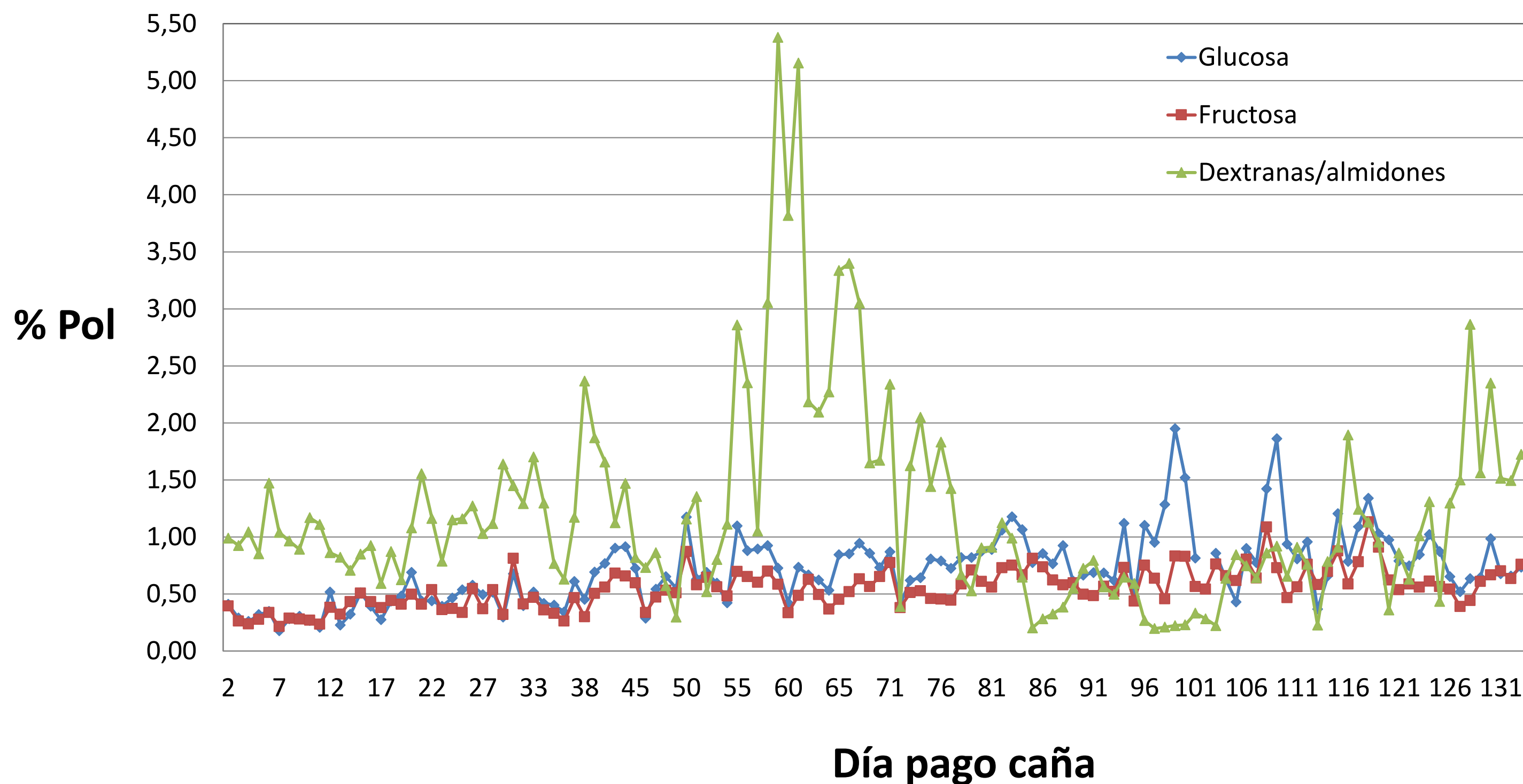
RetTime [min]	Type	Area [nRIU*s]	Amt/Area	Amount	Grp Name
6.193	MM	3.75075e4	8.24810e-7	24.74925	Dextranas
7.750	MM	5.98614e4	6.16173e-7	29.50800	Sacarosa
9.396	MM	2.43705e4	5.60469e-7	10.92714	Glucosa
12.226	MM	1.77398e4	3.90940e-7	5.54815	fructosa
Totals : 70.73254					

Pureza miel final: **33.62 %**



Zafra 2013-2014

Análisis de Glucosa, Fructosa y dextranas/almidones para jugos de pago caña de la zafra



External Standard Report

Sorted By : Signal
 Calib. Data Modified : 8/02/2014 8:03:25 PM
 Multiplier : 437.0629
 Dilution : 1.0000
 Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
 Signal 1: RID1 A, Refractive Index Signal

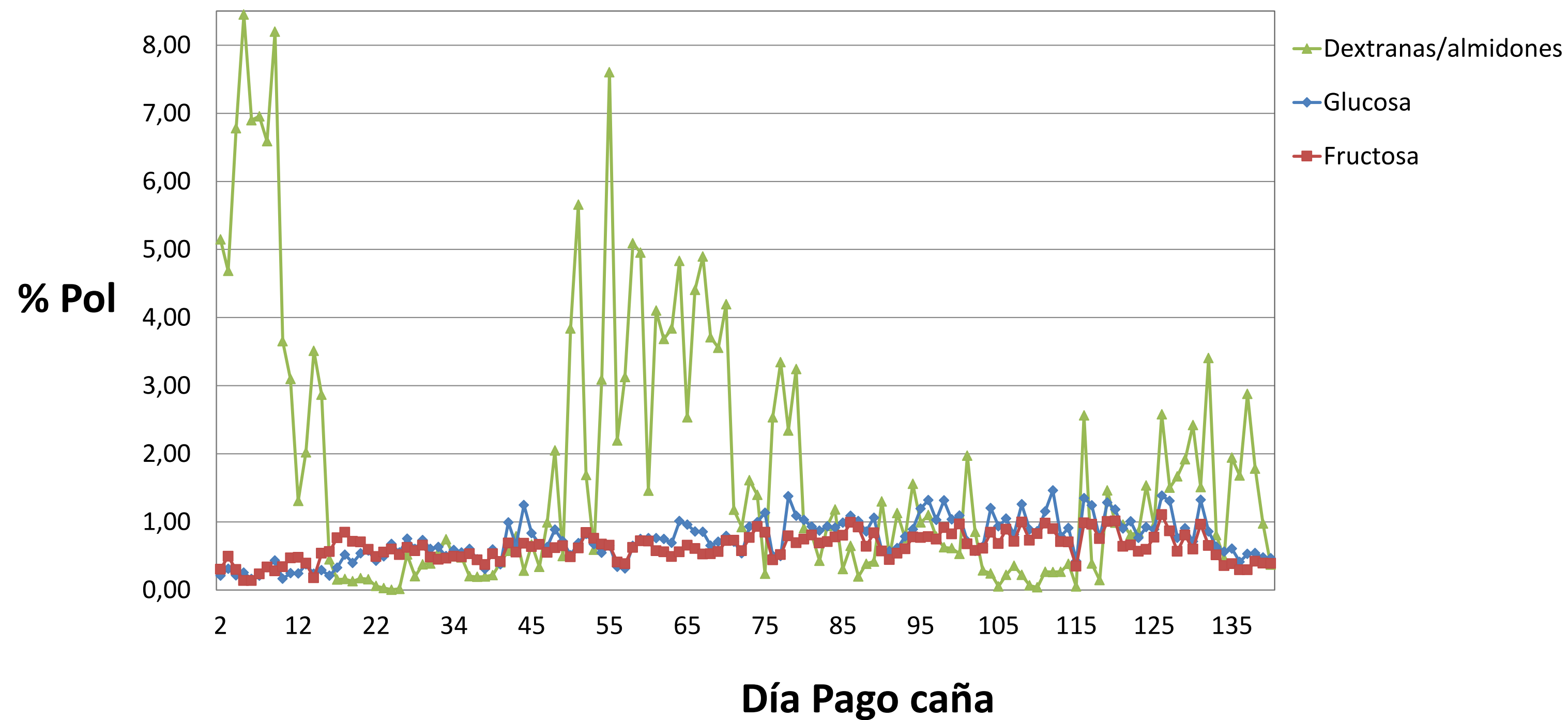
RetTime [min]	Type	Area [nRIU*s]	Area Amt [POL]	Amount	Grp Name
6.341	MM	6.57937e4	8.20893e-7	23.60559	Dextranas
7.764	MM	1.08572e5	5.97895e-7	28.37187	Sacarosa
9.425	MM	5.58573e4	5.33083e-7	13.01425	Glucosa
12.298	MM	4.27458e4	4.68449e-7	8.75186	fructosa

Pureza miel final: **32.305 %**



Zafra 2014-2015

Análisis de Glucosa, Fructosa y dextranas/almidones para jugos de pago caña de la zafra



```
=====  
External Standard Report  
=====
```

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 12/14/2015 9:18:33 AM
Multiplier : 964.3202
Dilution : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
Signal 1: RID1 A, Refractive Index Signal

RetTime [min]	Type	Area	Amt/Area	Amount	Grp Name
6.431	MM	3.17814e4	5.58430e-7	17.11444	Dextranas
7.987	MM	1.14096e5	4.05476e-7	44.61237	Sacarosa
9.698	MM	1.04950e4	4.74236e-7	4.79952	Glucosa
12.428	MM	1.50562e4	2.37154e-7	3.44325	fructosa

Totals : 69.96958

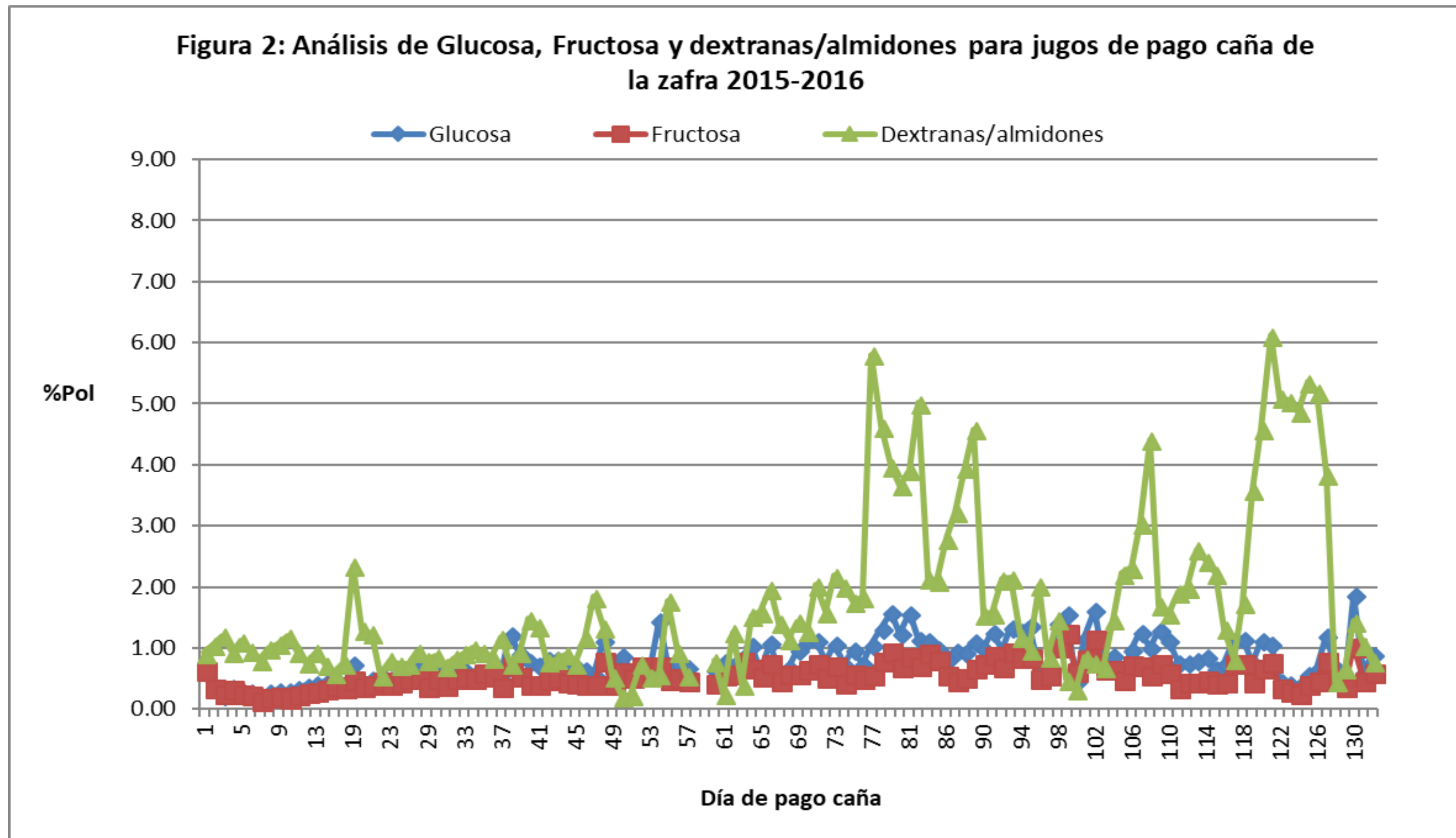
```
=====
```

Pureza miel final: 34.677 %



Zafra 2015-2016

Análisis de Glucosa, Fructosa y dextranas/almidones para jugos de pago caña de la zafra



External Standard Report

Sorted By : Signal

Calib. Data Modified : 12/14/2015 9:18:33 AM

Multiplier : 964.3202

Dilution : 1.0000

Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: RID1 A, Refractive Index Signal

RetTime Type Area Amt/Area Amount Grp Name

[min] [nRIU*s]

6.431 MM 3.17814e4 5.58430e-7 17.11444 Dextranas

7.987 MM 1.14096e5 4.05476e-7 44.61237 Sacarosa

9.698 MM 1.04950e4 4.74236e-7 4.79952 Glucosa

12.428 MM 1.50562e4 2.37154e-7 3.44325 fructosa

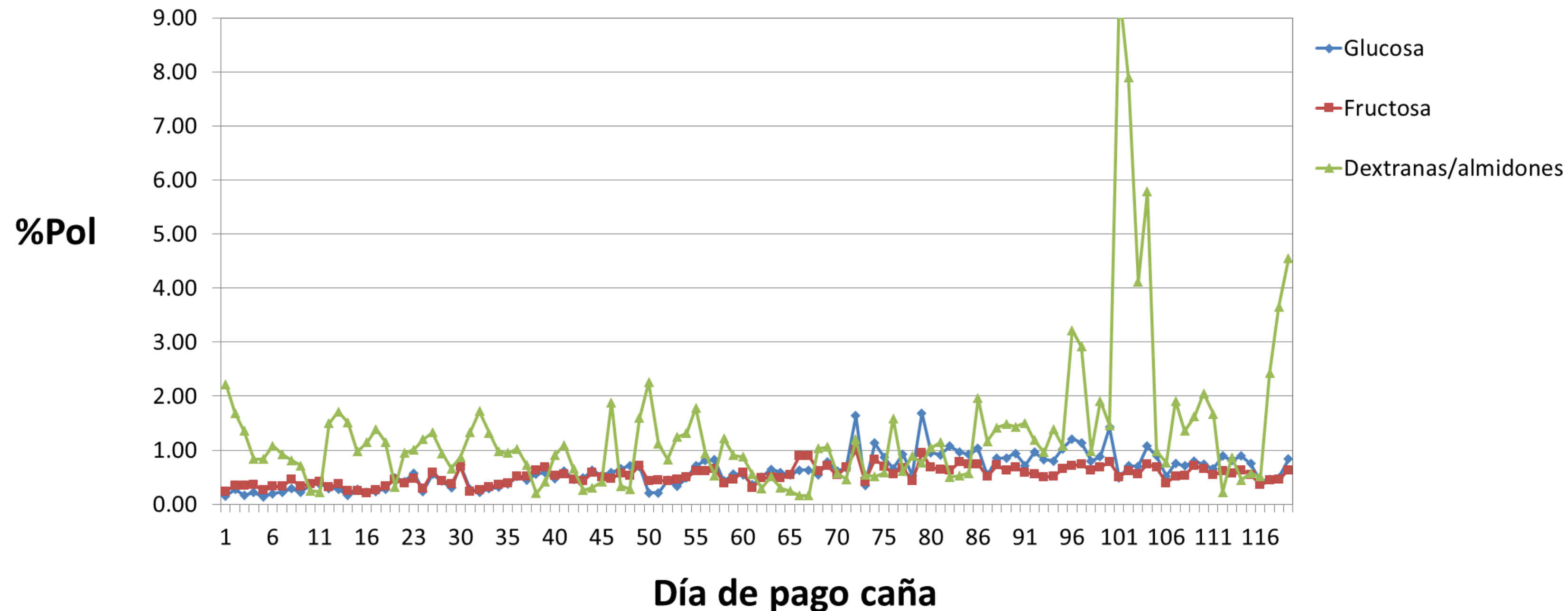
Totals : 69.96958

Pureza miel final: 36.078 %



Zafra 2016-2017

Análisis de Glucosa, Fructosa y dextranas/almidones para jugos de pago caña de la zafra



```

=====
External Standard Report
=====
Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 28/12/2016 02:19:08 p.m.
Multiplier : 919.1176
Dilution : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
Signal 1: RID1 A, Refractive Index Signal
RetTime Type Area Amt/Area Amount Grp Name
[ min] [ nRIU*s] [ POL]
-----|-----|-----|-----|-----|-----|
-----
6.379 MM 2.21837e4 5.85431e-7 11.93658 Dextranas
7.915 MM 1.27601e5 3.84743e-7 45.12268 Sacarosa
9.648 MM 1.42790e4 4.68662e-7 6.15078 Glucosa
12.442 MM 2.16468e4 4.17461e-7 8.30579 Fructosa
Totals : 71.51582
=====

```

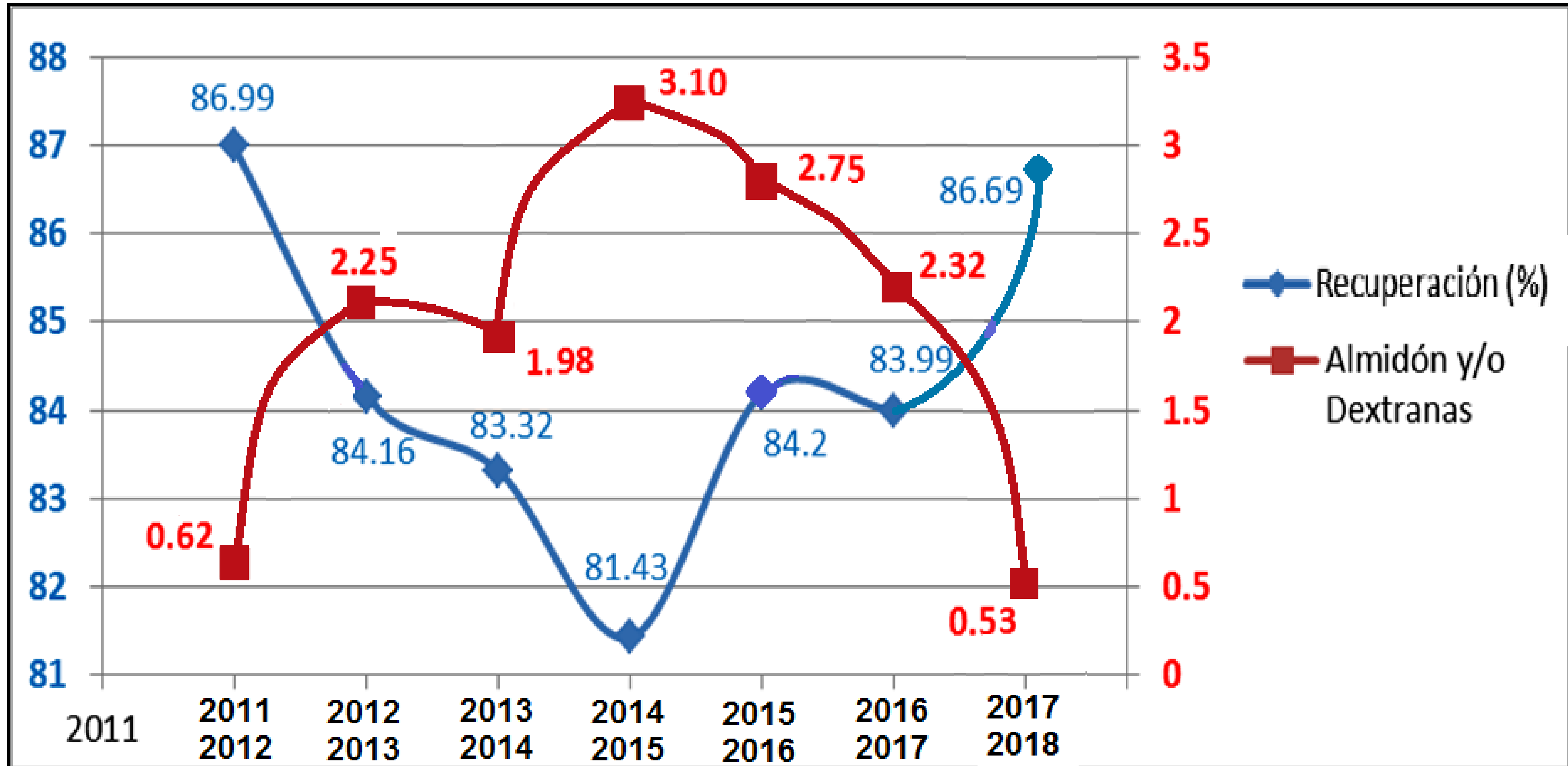
Pureza miel final: **36.27 %**



Conclusiones

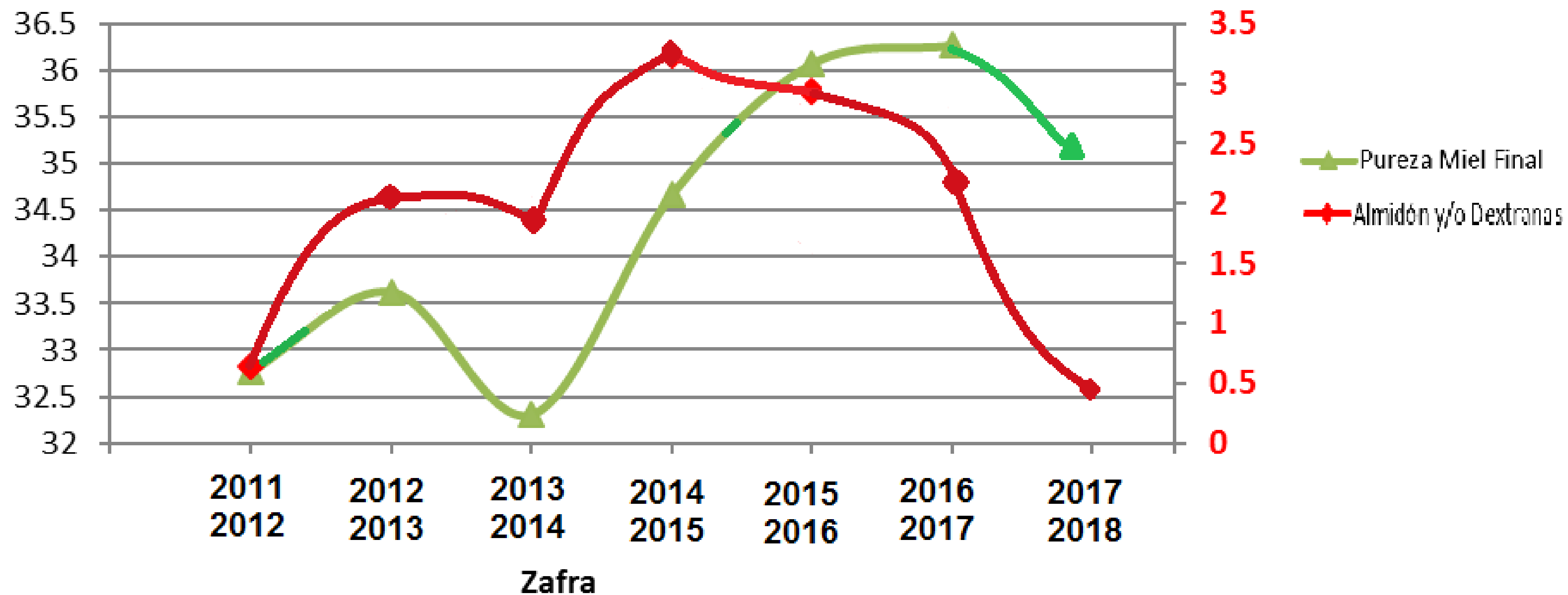


Recuperación – Almidón y/o Dextranas





Pureza Miel Final - Almidón y/o Dextranas





QUE, Almidones y glucosa.

COMO, madurantes y riego pre-zafra.

DONDE, azúcar en el saco .

Geovanni Díaz Naranjo



***Con la piedra del Campeón
Muchas gracias por su atención***