



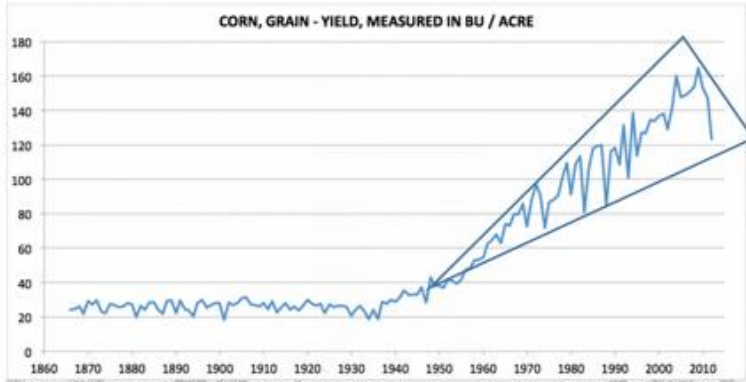
Risk management solutions

S4 IS INFORMATION APPLIED TO AG RISK MANAGEMENT

Vision

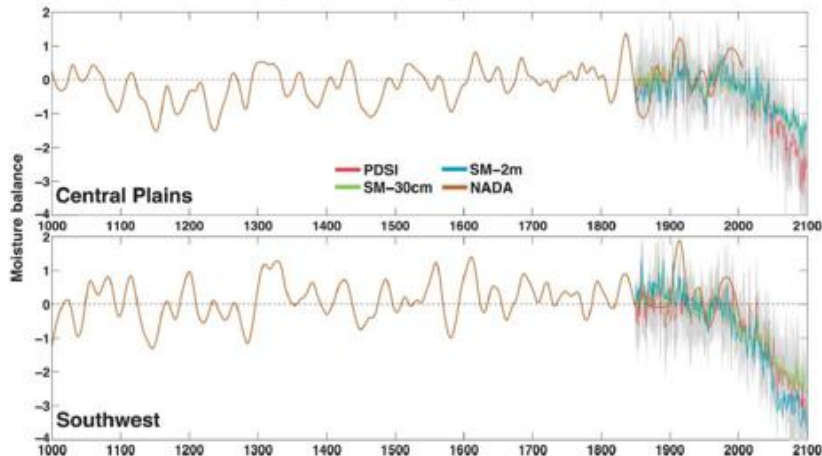


Since the 50's, steady increases in yields... as well as in volatilities

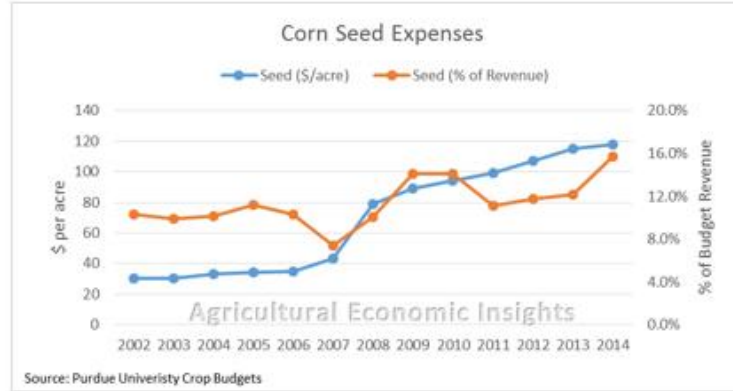


Source: Stuart Staniford

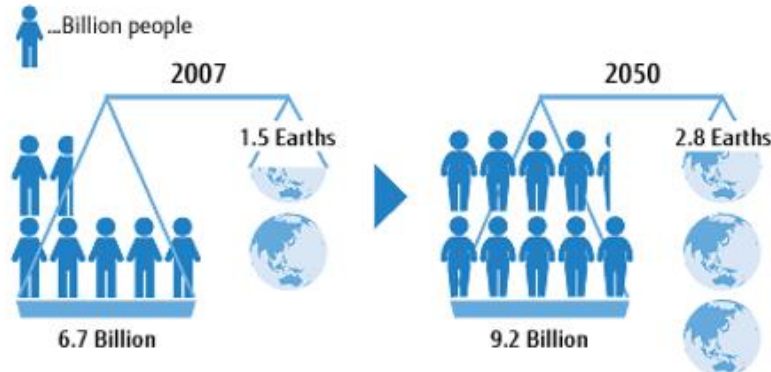
Global Warming will produce more droughts: intensification of productivity volatilities...



...with increasing annual investments per acre.



...with predicted increases of 30%+ in world population and resources consumption.



Confidential

Context

1. More volatility → More Droughts
2. Demand Increased → More invest in technology/ha

Need to transfer efficiently the Agricultural Risk to financial market

Opportunity of innovation

1. In disrupt products
2. In process → Aggregators

Como funciona la Cobertura a nivel de Partido

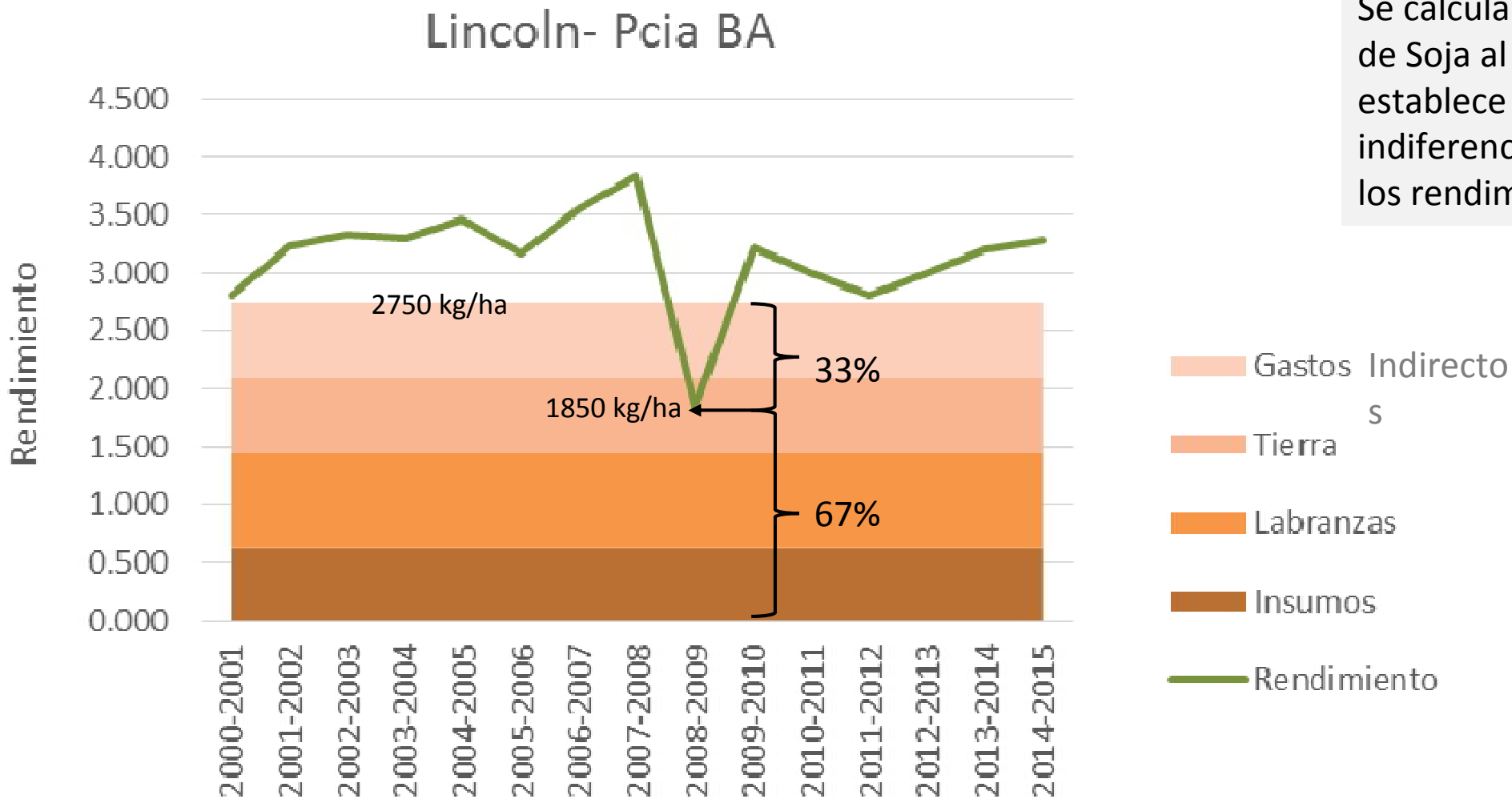


Los Rendimientos:

La Agricultura de secano en la pradera pampeana se caracteriza por su volatilidad. A mayor nivel de agregacion, la sequia se convierte en el factor determinante

Fuente: Secretaria de Agricultura

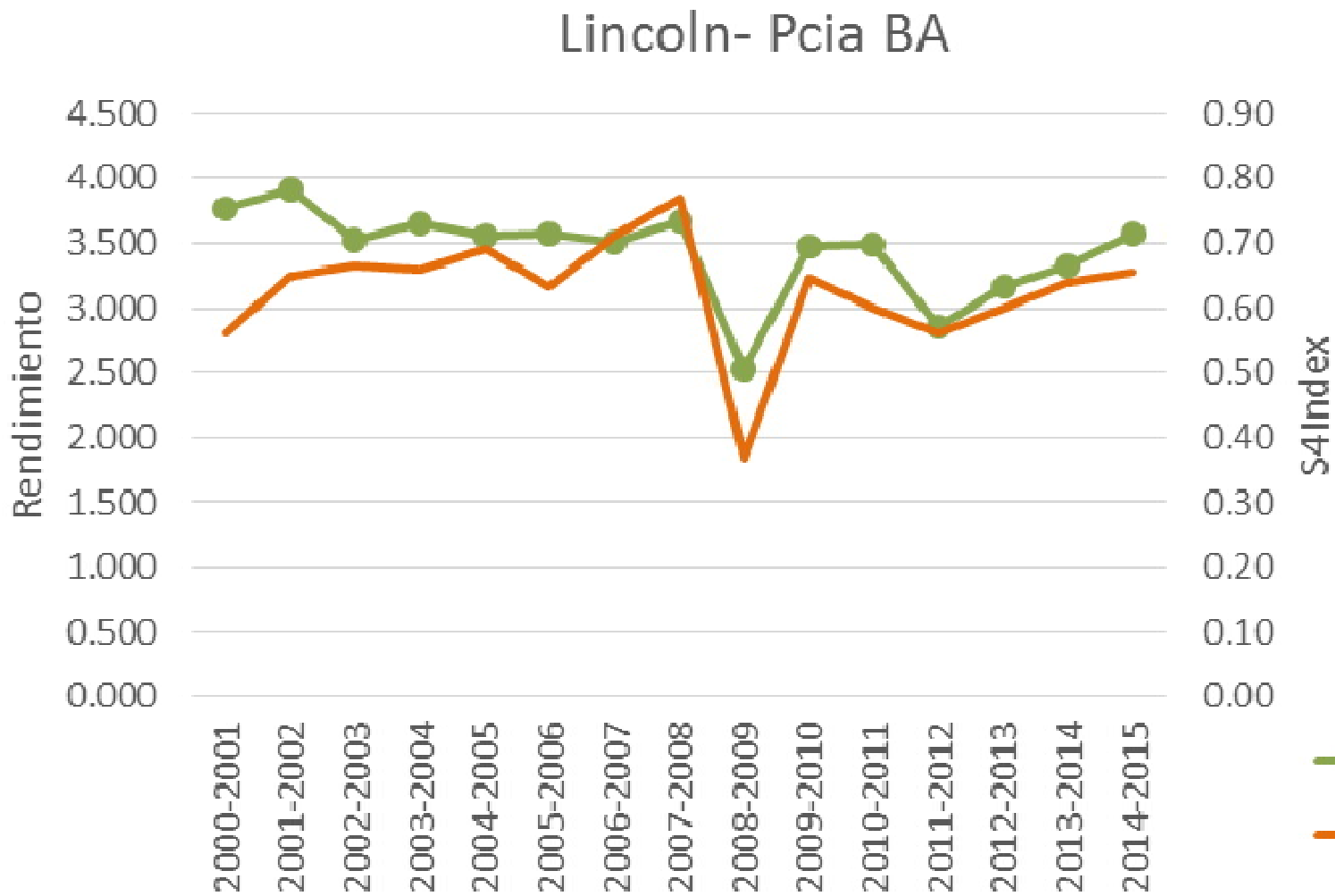
Como funciona la Cobertura a nivel de Partido



Los Costos:

Se calculan los costos como kg de Soja al precio actual. Se establece un rendimiento de indiferencia y se compara con los rendimientos obtenidos

Como funciona la Cobertura a nivel de Partido



Cobertura Indice

Ventajas:

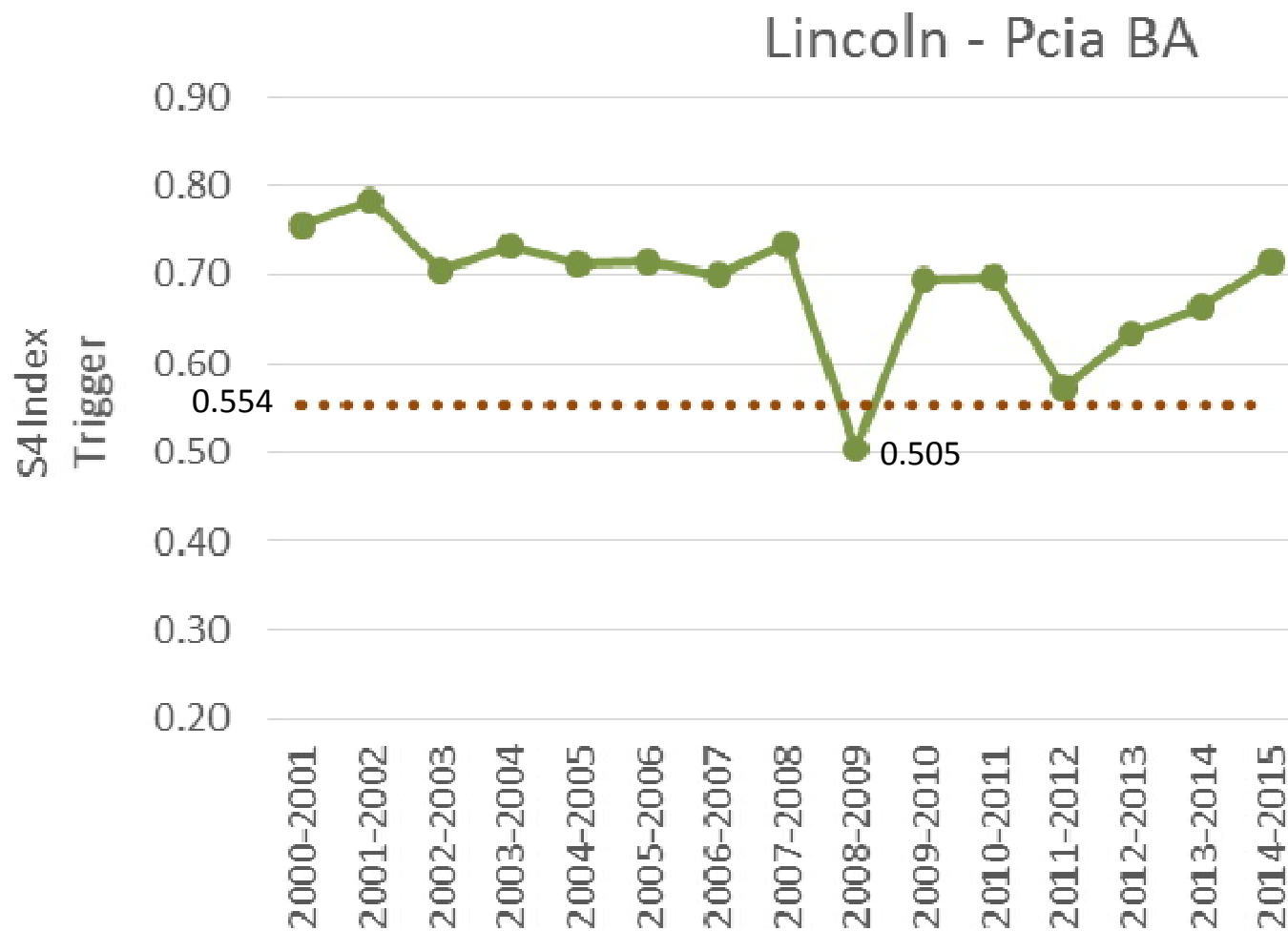
- Objetivo
- Transparente
- Escalable
- Bajo Costo Transaccional
- Sin riesgo moral
- Sin seleccion adversa

Desventajas:

- Hay riesgo Base
 - Mas escala menos volatilidad
 - Solo riesgo sistemico

S4Index
 Rendimiento

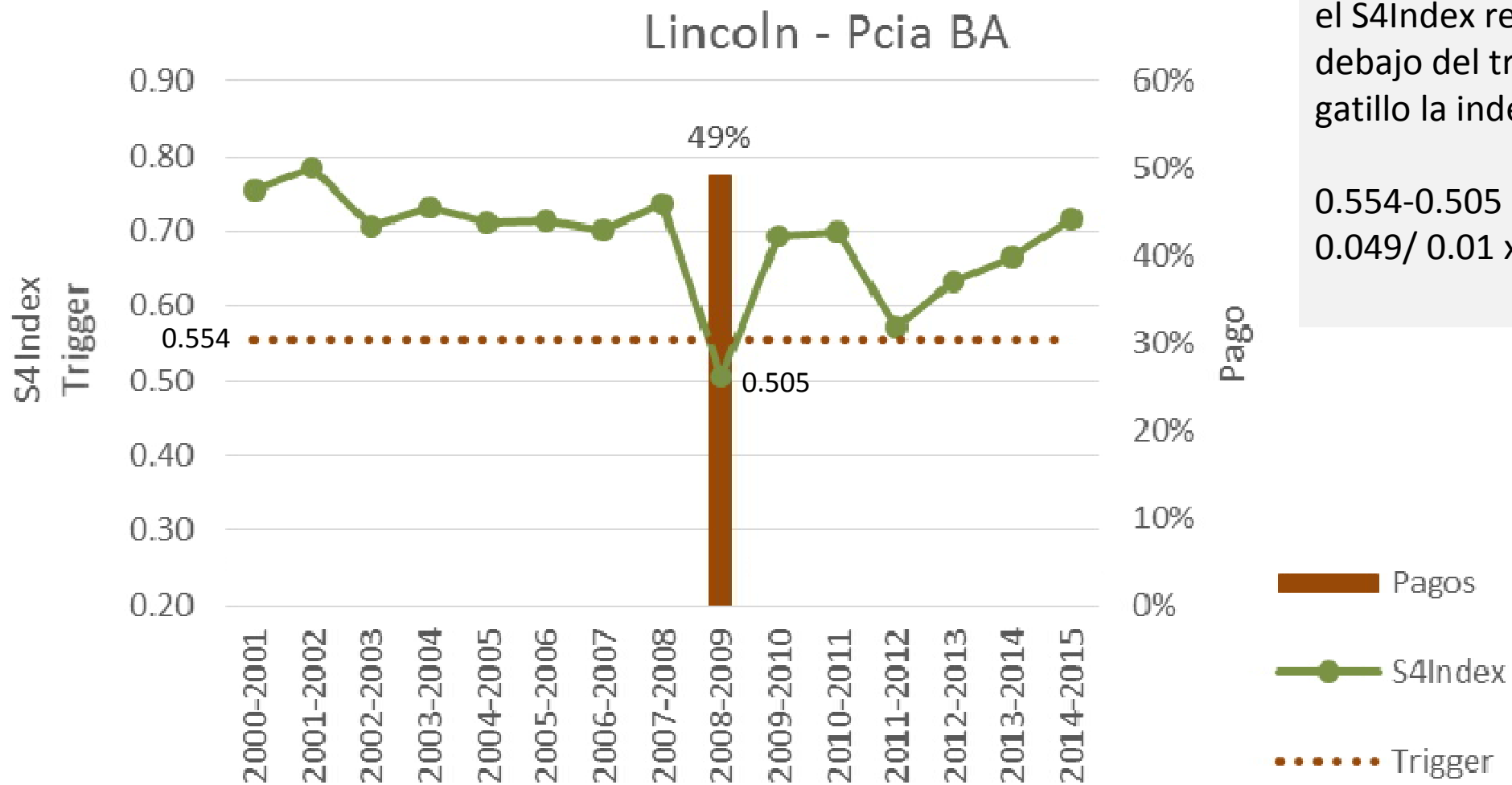
Como funciona la Cobertura a nivel de Partido



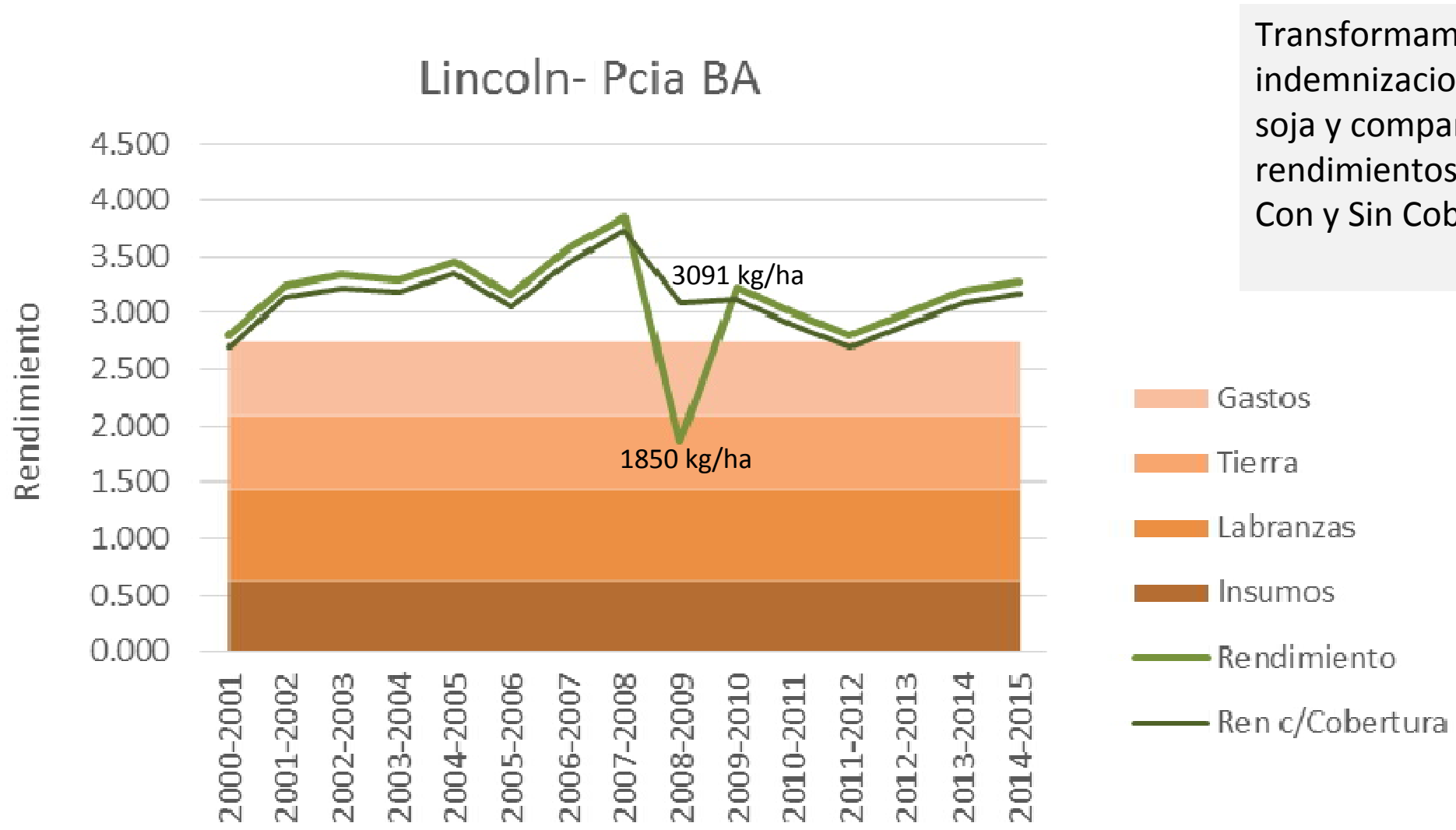
Tenemos 16 años de historia que nos permiten la cuantificación del riesgo de manera objetiva, calcular el trigger de acuerdo a la volatilidad histórica. El trigger, en este ejemplo, corresponde a un Riesgo puro de 2,8% y una escala de pago de 10% cada 0.01 que varía el S4Index por debajo del trigger.



Como funciona la Cobertura a nivel de Partido



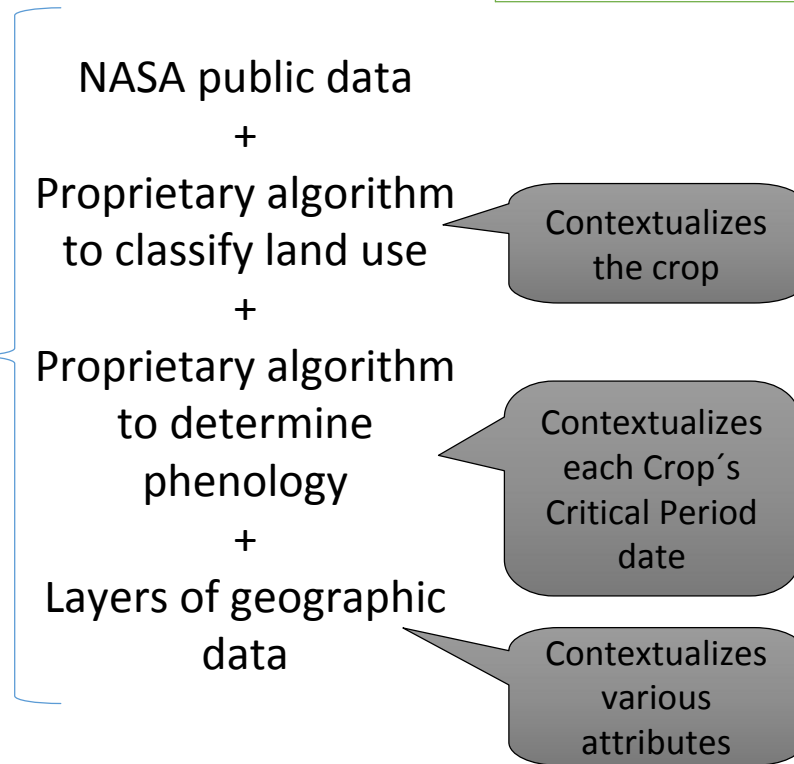
Como funciona la Cobertura a nivel de Partido





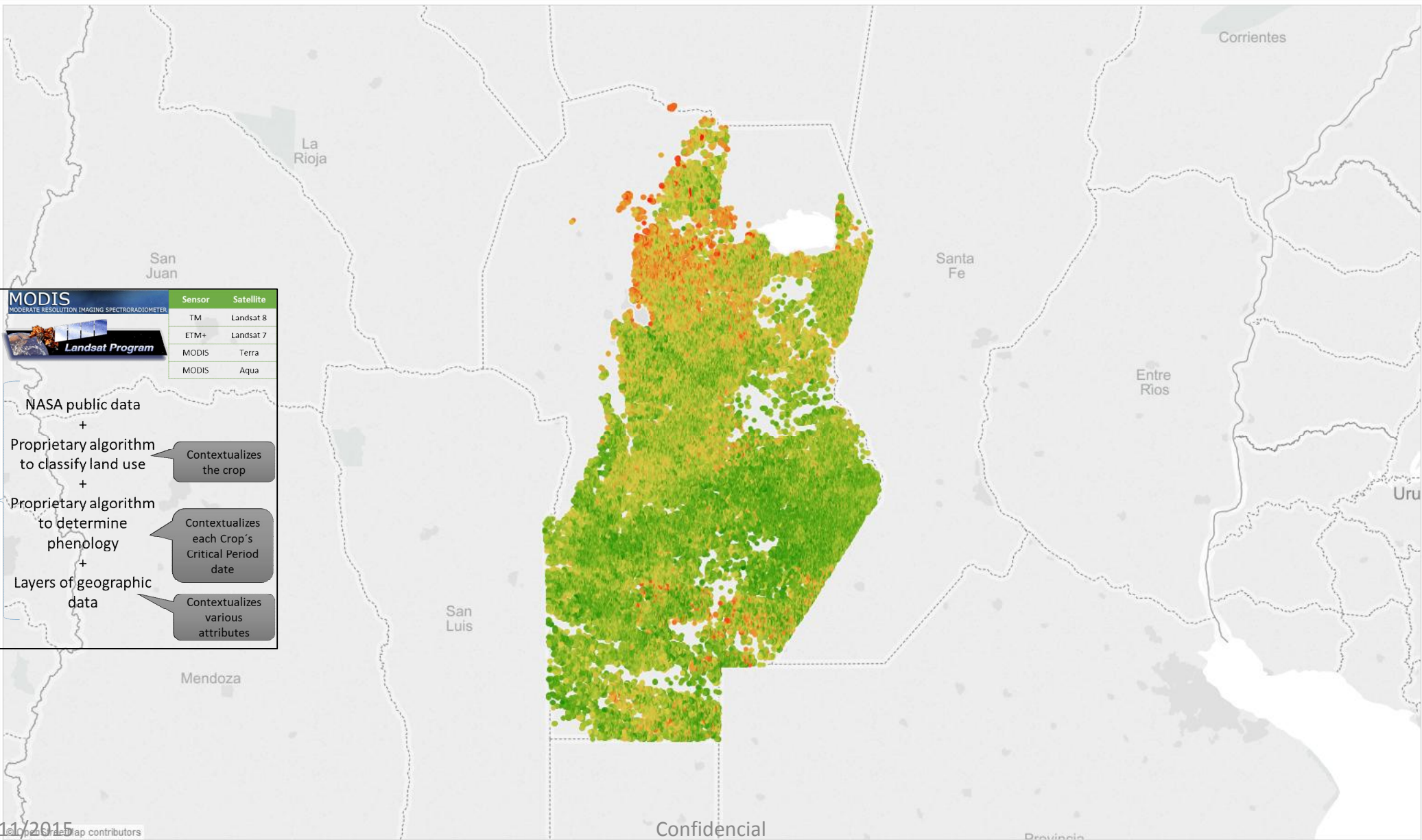
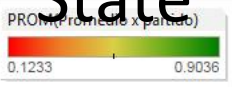
Sensor	Satellite
TM	Landsat 8
ETM+	Landsat 7
MODIS	Terra
MODIS	Aqua

S⁴Index™



- 1 pathrow = 11 bands → we use 2 bands
 - 1 band = 40.000.000 records
 - 1 year = 12 months * 2 observation * 2 bands * 2 satellites * 1 pathrows (96 images)
 - History = 15 years
 - Total paths Arg + Bra + USA = 20 paths
 - Total images = 28.800
 - Image = 40.000.000 (millions records) = 2,5 GB
 - Total = 40.000.000 x 28.000 = **72 TB**

Pure Pixeles Modis: The State



- Campana**
- 2000-2001
 - 2001-2002
 - 2002-2003
 - 2003-2004
 - 2004-2005
 - 2005-2006
 - 2006-2007
 - 2007-2008
 - 2008-2009
 - 2009-2010
 - 2010-2011
 - 2011-2012
 - 2012-2013
 - 2013-2014
 - 2014-2015

- Provincia**
- (Todos)
 - Nulo
 - Catamarca
 - Chaco
 - Córdoba
 - Corrientes
 - Entre Rios
 - Formosa
 - Jujuy
 - La Pampa
 - Provincia De Buenos ...
 - Rio Grande do Sul
 - Salta
 - San Luis
 - Santa Fe

- Departamento**
- (Todos)
 - Calamuchita
 - Capital
 - Colon
 - Cruz Del Eje
 - General Roca
 - General San Martin
 - Ischilin
 - Juarez Celman
 - Marcos Juarez
 - Presidente Roque Sá...
 - Rio Cuarto
 - Rio Primero
 - Rio Seco
 - Rio Segundo

MODIS
MODERATE RESOLUTION IMAGING SPECTRORADIOMETER

Sensor	Satellite
TM	Landsat 8
ETM+	Landsat 7
MODIS	Terra
MODIS	Aqua

Landsat Program

NASA public data
+
Proprietary algorithm to classify land use
+
Proprietary algorithm to determine phenology
+
Layers of geographic data

S⁴Index™

Contextualizes the crop

Contextualizes each Crop's Critical Period date

Contextualizes various attributes

Contextualizes the crop

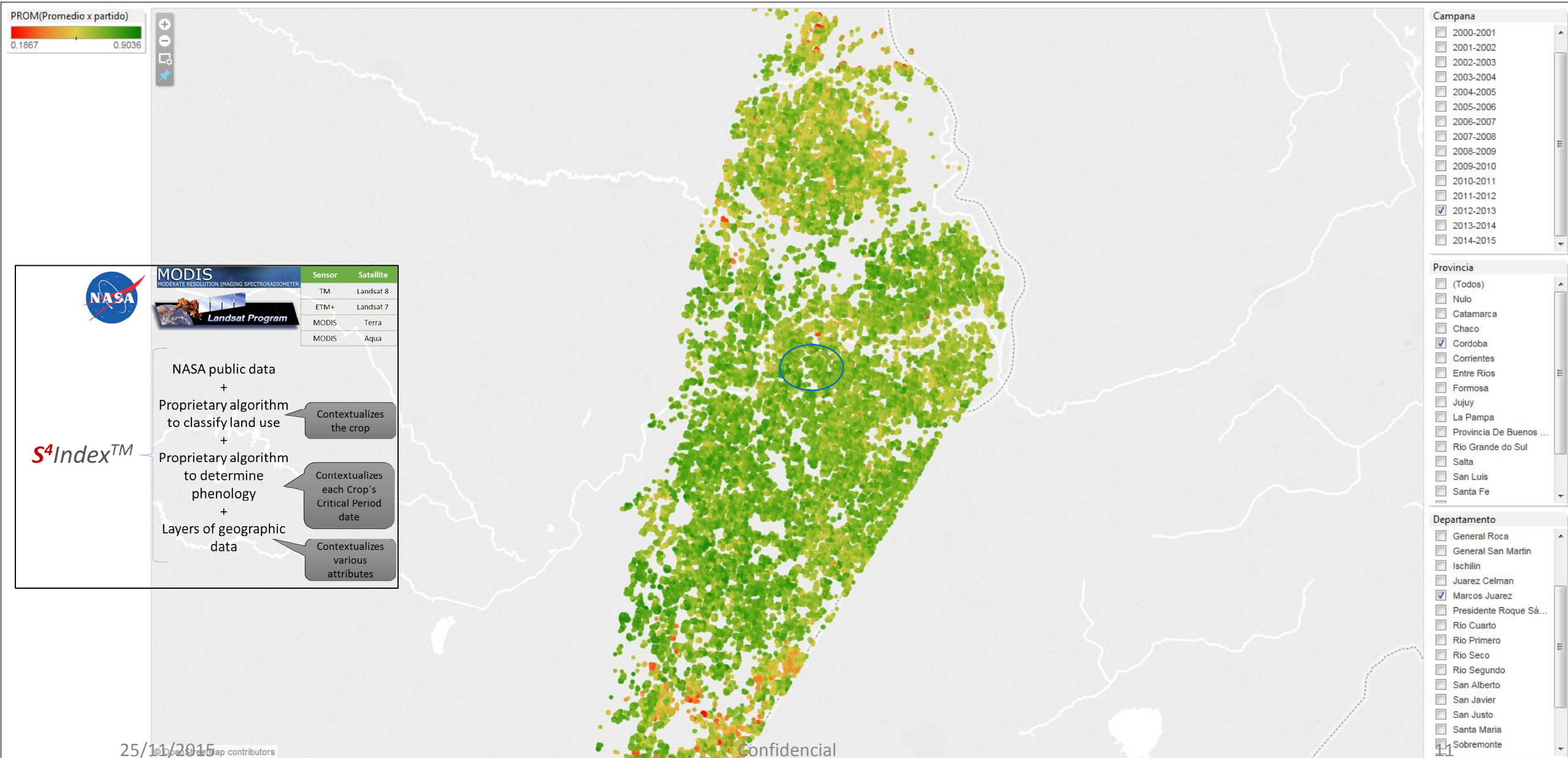
Contextualizes each Crop's Critical Period date

Contextualizes various attributes

25/11/2015

Confidencial

Pure Pixeles Modis: The County



- Campana
- 2000-2001
 - 2001-2002
 - 2002-2003
 - 2003-2004
 - 2004-2005
 - 2005-2006
 - 2006-2007
 - 2007-2008
 - 2008-2009
 - 2009-2010
 - 2010-2011
 - 2011-2012
 - 2012-2013
 - 2013-2014
 - 2014-2015

- Provincia
- (Todos)
 - Nulo
 - Catamarca
 - Chaco
 - Córdoba
 - Corrientes
 - Entre Rios
 - Formosa
 - Jujuy
 - La Pampa
 - Provincia De Buenos ...
 - Rio Grande do Sul
 - Salta
 - San Luis
 - Santa Fe

- Departamento
- General Roca
 - General San Martin
 - Ischilin
 - Juarez Celman
 - Marcos Juarez
 - Presidente Roque Sá...
 - Rio Cuarto
 - Rio Primero
 - Rio Seco
 - Rio Segundo
 - San Alberto
 - San Javier
 - San Justo
 - Santa Maria
 - Sobremonte

Pure Pixels Modis: The Farms



- Campana**
- 2000-2001
 - 2001-2002
 - 2002-2003
 - 2003-2004
 - 2004-2005
 - 2005-2006
 - 2006-2007
 - 2007-2008
 - 2008-2009
 - 2009-2010
 - 2010-2011
 - 2011-2012
 - 2012-2013
 - 2013-2014
 - 2014-2015

- Provincia**
- (Todos)
 - Nulo
 - Catamarca
 - Chaco
 - Cordoba
 - Corrientes
 - Entre Rios
 - Formosa
 - Jujuy
 - La Pampa
 - Provincia De Buenos ...
 - Rio Grande do Sul
 - Salta
 - San Luis
 - Santa Fe

- Departamento**
- General Roca
 - General San Martin
 - Ischilin
 - Juarez Celman
 - Marcos Juarez
 - Presidente Roque Sá...
 - Rio Cuarto
 - Rio Primero
 - Rio Seco
 - Rio Segundo
 - San Alberto
 - San Javier
 - San Justo
 - Santa María
 - Sobremonte

25/11/2015

Confidencial

Pure Pixels Modis: The Plots

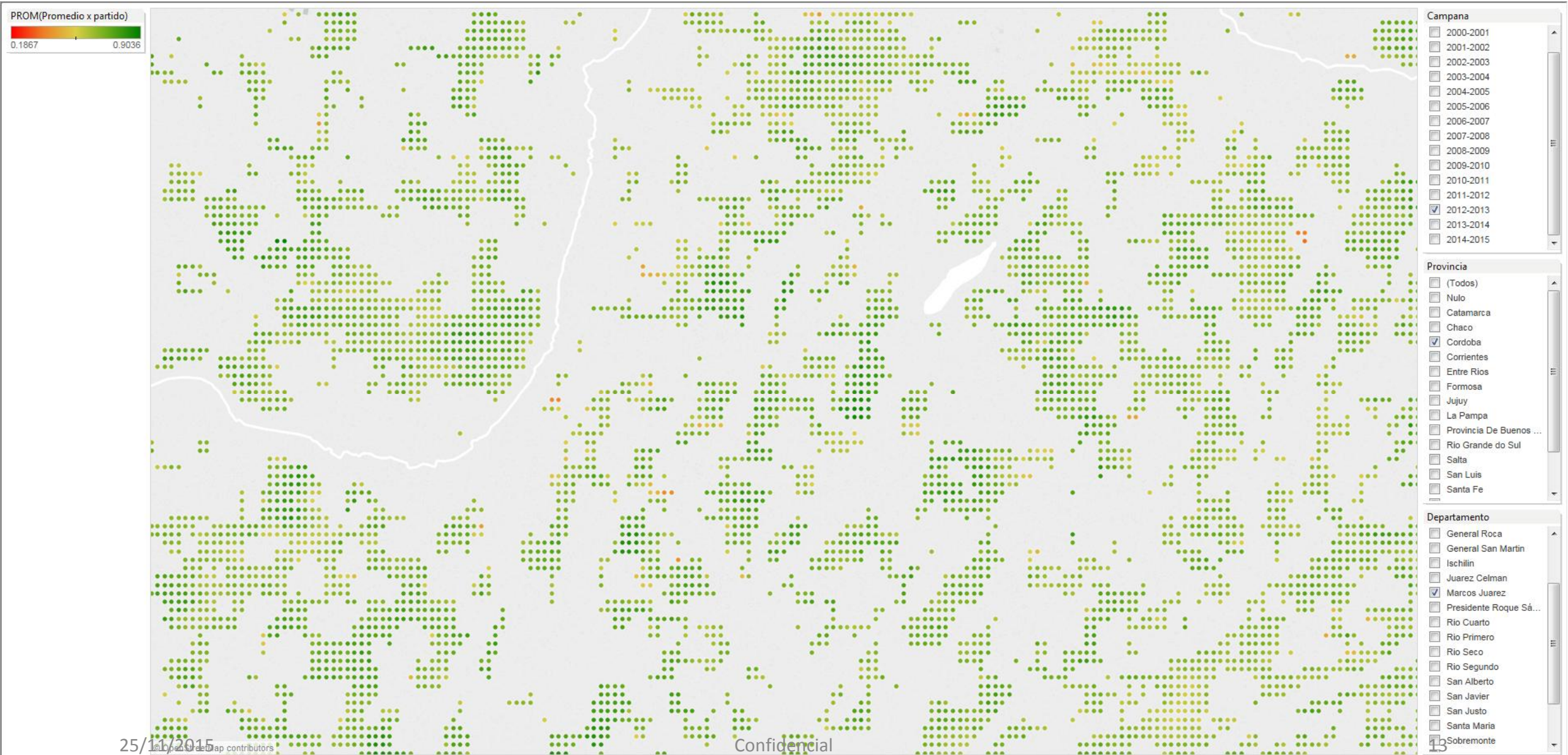




Image © 2015 DigitalGlobe
© 2015 Google

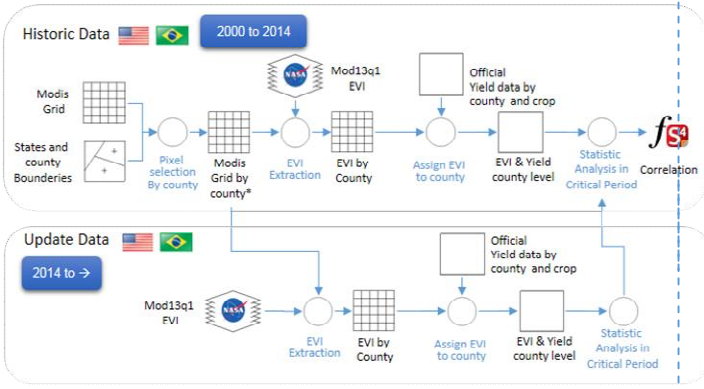
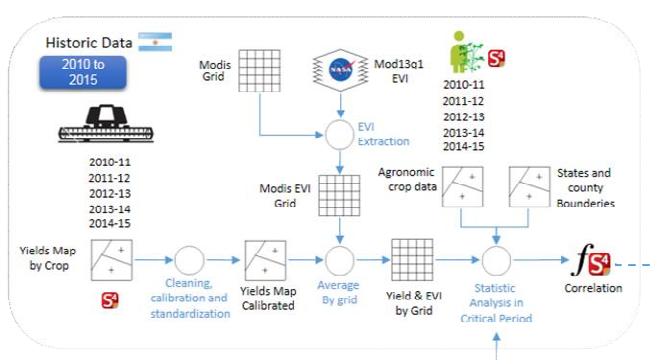
Google earth

Image © 2015 CNES / Astrium
Confidential



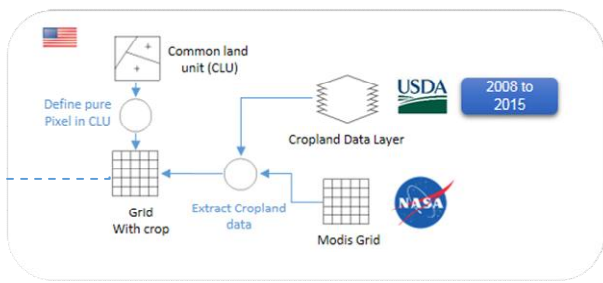
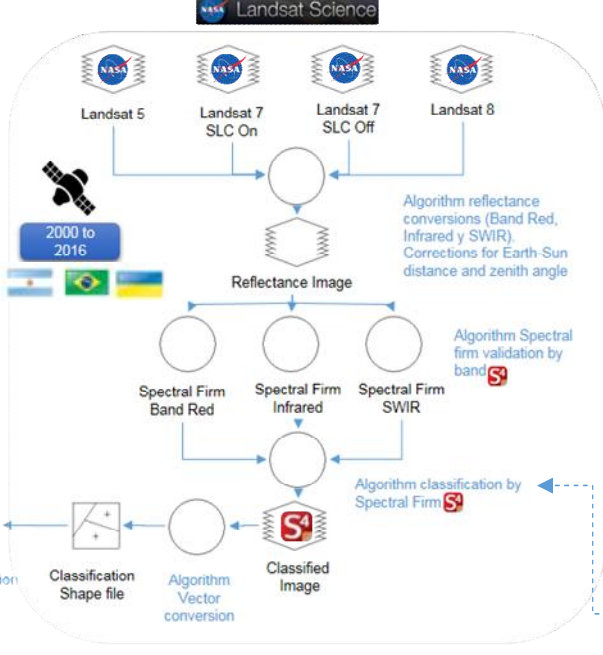
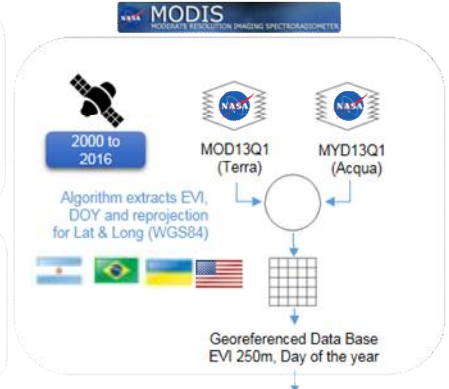
S4 Technical Process Roadmap

In Argentina we use yield maps from farmers to develop yield correlations with EVI aggregated at county level



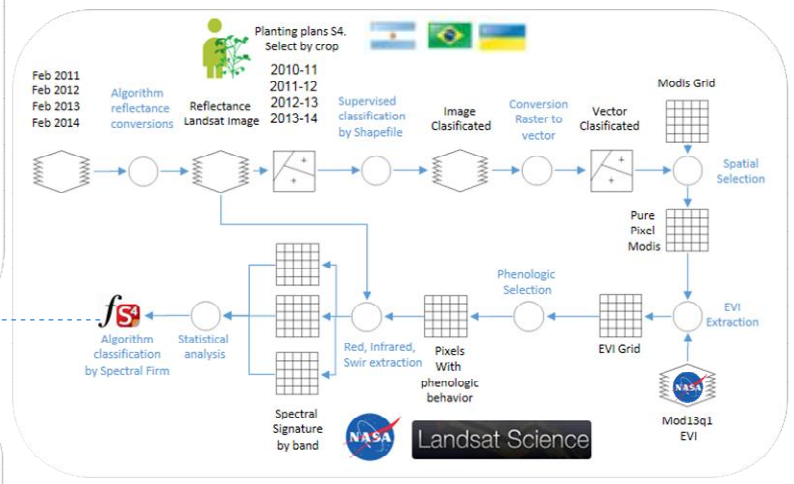
In US and Brazil we use official yield statistics at county level to develop the correlation with EVI

S4 Algorithm: **S4**
-Phenological definition → Critical Period
-Relation between Yield and EVI



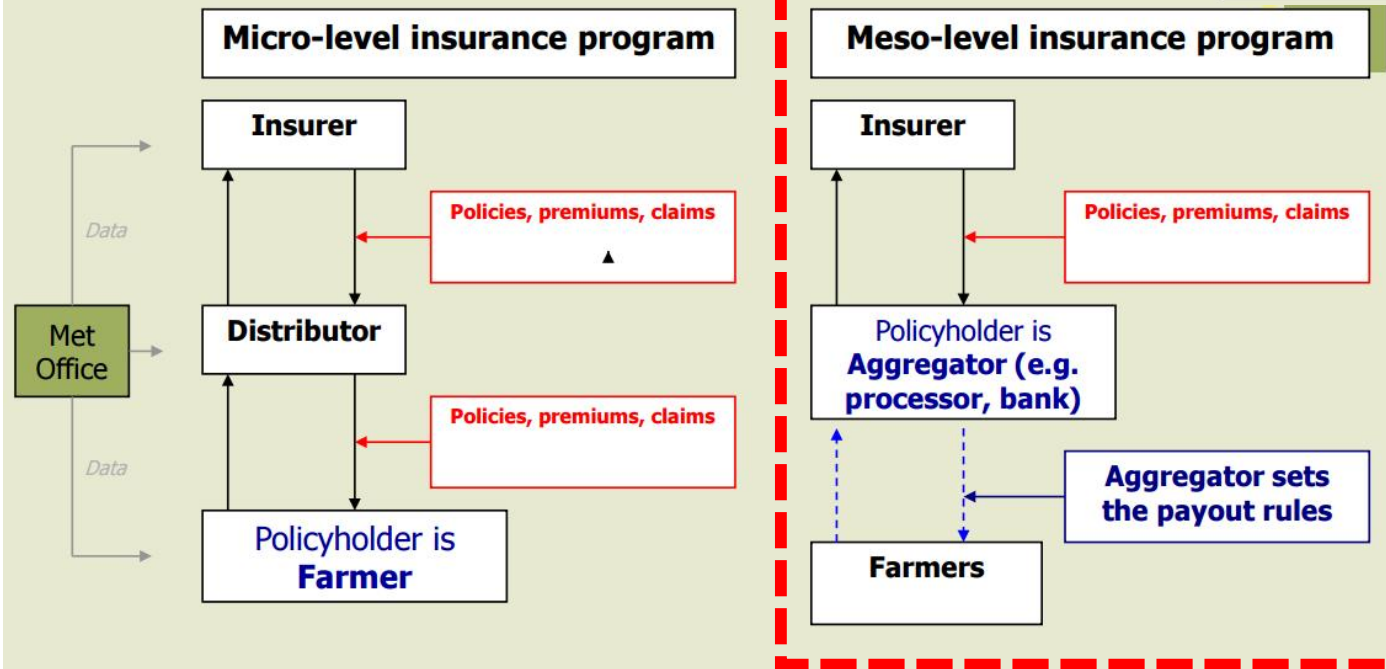
In US we integrate public data with land use (Cropscape)

S4 Algorithm: **S4**
-Spectral Firm by crop to classify the land use



+ Organisational linkages for micro and meso index insurance

Micro level clients	Weather index insurance retailed directly to farmers - intermediated through institutions with rural outreach
Meso level clients	Weather indexed portfolio insurance for rural financial institutions (incl. MFIs) that lend to poor farmers; or for processing companies which contract with farmers
Macro level clients	Weather insurance or weather-indexed contingent credit line for governments or international organizations that provide safety nets for the poor.



S⁴Index™

- Observable and easily measured
- Objective
- Transparent
- Independently verifiable
- Reported in a timely manner
- Consistent over time
- Experienced over a wide area

http://www.agriskmanagementforum.org/sites/agriskmanagementforum.org/files/WEATHER%20INDEX%20INSURANCE%20FOR%20AGRICULTURE_WB_WII_Paper_Nov_2011.pdf

Caso Syngenta: Esquema de Operacion



Cálculo de S4Index



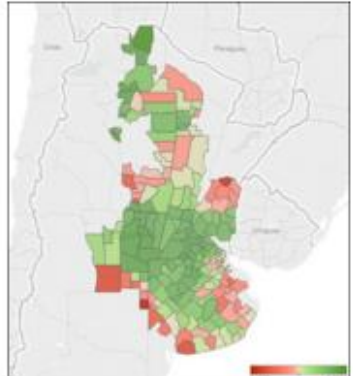
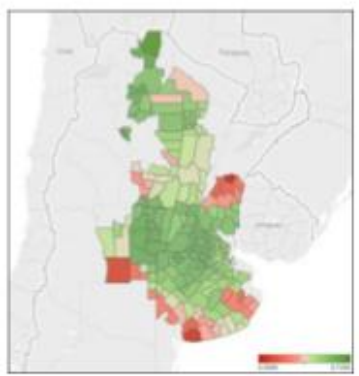
Publicación de los índices por partido.

- El seguro es contratado por Syngenta directamente a la Aseguradora, no el productor
- Al activarse la cobertura, el **recupero** se calcula como un % sobre la compra total de los productos (Semilla de soja + UPA CP)
- Cada partido/departamento va a tener un valor de IV gatillo a partir del cual se activa la cobertura
- S4 estará calculando el S4Index, que es el IV medido en **período crítico** para el cultivo de soja para cada partido/departamento.
- El, trigger y S4Index de cada Partido será publicado en la página del **ROFEX**, a los efectos de proveer transparencia y visibilidad.
- Syngenta cobrará el monto asegurados acorde al S4Index y **aplicará este beneficio** como NC en los Distribuidores donde los productores hayan compraron la UPA. El comercio bajará este beneficio a sus clientes en consecuencia.
- El programa se encuentra **respaldado financieramente** por la re-aseguradora más grande del mundo.



¿Qué es S4Index? Disclaimer

Pais	Provincia	Partido	S4Index histórico1	S4 Trigger	S4 Trigger como % de S4Index histórico
Argentina	Buenos Aires	25 De Mayo	0,682	0,585	85%
Argentina	Buenos Aires	9 De Julio	0,692	0,623	90%
Argentina	Buenos Aires	Adolfo Alsina	0,577	0,451	78%
Argentina	Buenos Aires	Adolfo Gonzales Chaves	0,602	0,518	86%
Argentina	Buenos Aires	Alberti	0,709	0,620	87%
Argentina	Buenos Aires	Arrecifes	0,699	0,629	90%
Argentina	Buenos Aires	Ayacucho	0,577	0,519	90%
Argentina	Buenos Aires	Azul	0,674	0,607	90%
Argentina	Buenos Aires	Balcarce	0,644	0,580	90%
Argentina	Buenos Aires	Baradero	0,674	0,599	88%
Argentina	Buenos Aires	Benito Juárez	0,652	0,587	89%
Argentina	Buenos Aires	Bolivar	0,672	0,605	89%



Como funciona?

S4Index Histórico, es el promedio del S4Index para el cultivo de Soja de cada partido desde el año 2000 a la actualidad.

S4 Trigger, es el valor a partir del cual, si el S4Index resulta menor, se desencadena el pago. Se calcula por métodos estadísticos, teniendo en cuenta la volatilidad histórica de cada partido y el riesgo que se quiere cubrir (más riesgo, más prima). Cuanto mas alta es la volatilidad, mas riesgo y el trigger es menor % del histórico

S4Index 2016 será el valor del Índice medio de los lotes de Soja de cada partido, para el periodo crítico de la campaña 2015-2016

El reintegro se calcula de la siguiente manera:

Por cada 0.02 de S4Index por debajo del Trigger, corresponde un crédito igual al 5% del valor de la compra.

Simulaciones del 2000 al 2015

