

# Mind the Gap: Ahorros, subsidios, y la intensificación del agro a la pequeña escala

*Michael R Carter*

University of California, Davis & NBER

Trabajo en conjunto con Rachid Laajaj (Universidad de los Andes) y Dean Yang  
(Universidad de Michigan)

Seminario sobre  
El desarrollo equitativo, competitivo y sostenible del sector agropecuario en  
Colombia

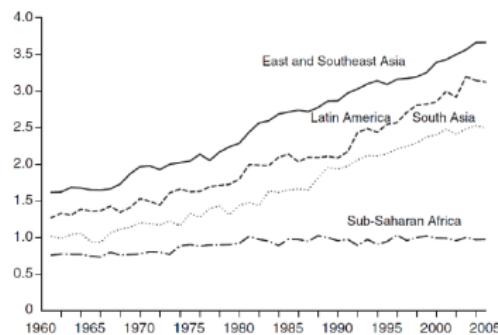
8 de abril de 2016

- La economista rusa Chayanov inició una tradición intelectual amplia que argumenta que el sector de productores agrícolas pequeños tiene ventajas económicas basadas en su acceso a mano de obra barato (sub-valorizado)
- El trabajo de Al Berry y sus colegas en la década de los 70s confirmó la lógica Chayanoviana en Colombia
- Pero en los últimos 40 años, tecnologías nuevas, acceso a capital, manejo de riesgos, y los riesgos en si mismos llegaron a ser más importante en el proceso productivo agrícola
- Por lo tanto, muchos hablan más sobre brechas tecnológicas del sector de productores pequeños en vez de su competitividad basado en mano de obra barato

- Hace unos años, el director general anterior del Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) estimó que el producto pequeño promedio produce a un nivel que es 30% de lo posible, o una brecha de 70%
- Pero, si podemos cerrar esta brecha el sector de productores pequeños todavía es capaz de generar crecimiento económico equitativo
- La brecha tecnológica es enorme en países africanos <ver gráfico>
- Por lo tanto, hay innovaciones, tanto técnicos como financieras, para cerrar la brecha
- Me gustaría conversar hoy día sobre un estudio recién en Mozambique, enfatizando unos temas generales sobre las restricciones que limiten la adopción de tecnologías por productores pequeños

# The brecha tecnológica en Africa

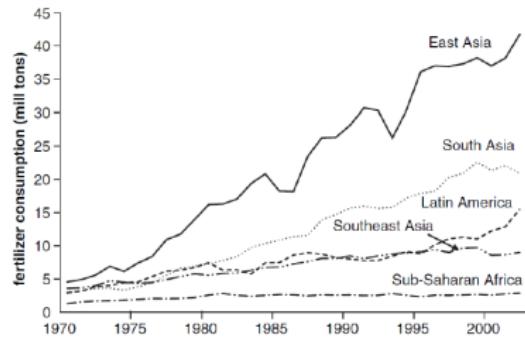
(Average cereal yields (MT/ha))



Source: FAOSTAT.

MT = metric ton; ha = hectare.

Source: Morris et al (2007)



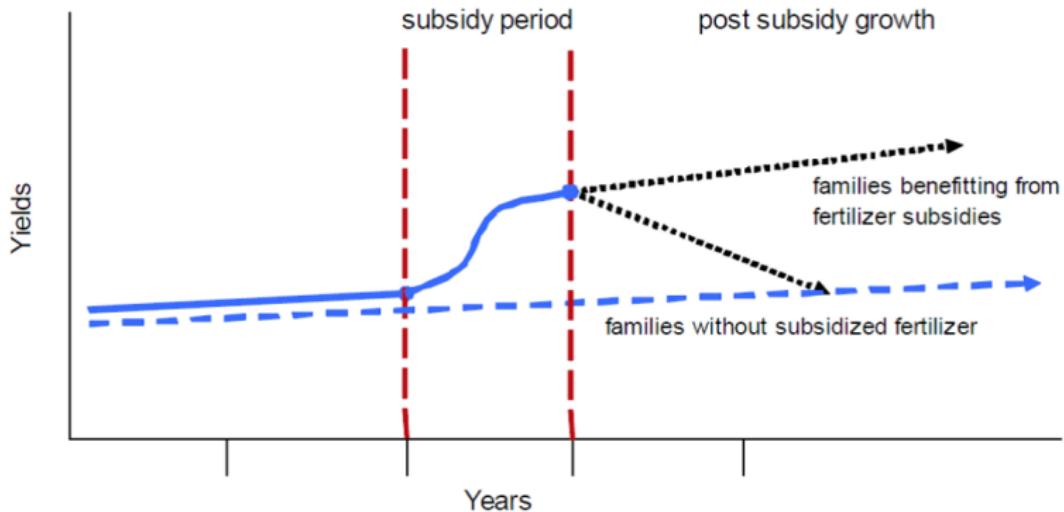
Source: FAOSTAT.

- ① *Hipótesis 1: Subsidios inteligentes cierran la brecha tecnológica*
- ② *Hipótesis 2: Acceso a instrumentos de ahorros formales sostiene los impactos de subsidios en la adopción de tecnologías*
- ③ Diseño de un experimento (RCT) para probar estas hipótesis
- ④ *Resultados 1: Impactos de subsidios en la brecha tecnológica en el corto y mediano plazos*
- ⑤ *Resultados 2: Interacción sorprendente entre subsidios y ahorros*
- ⑥ Implicaciones para el diseño de políticas para promover la competitividad de productores pequeños

# Lógica de subsidios inteligentes para cerrar la brecha tecnológica

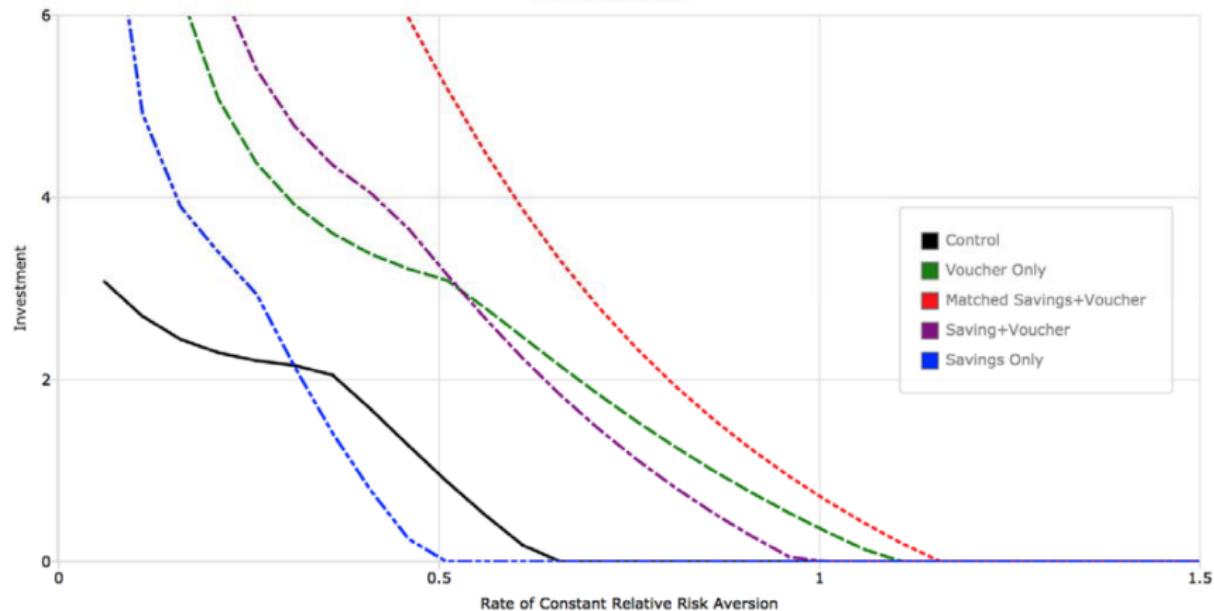
- Subsidios al precio de insumos agrícolas modernas pueden ser inteligentes si rompen un trampa de tecnología baja por:
  - Reducción en el costo de la tecnología nueva para productores con liquidez escasez y acceso débil al capital
  - Reducción en el costo de experimentación y rompiendo la lógica de dejar la experimentación a otras (para que yo puedo aprender gratuitamente de ellos)
- Pero estos argumentos son argumentos para subsidios para 1 o 2 campañas solamente
- ¿Pero tienen impactos permanentes subsidios temporales?
- Después de la eliminación de subsidio, el productor tiene que reemplazar el subsidio con sus propio ahorros (auto-financia)
- Sugiere que un programa que mejora acceso a ahorros formales (con seguridad y tasas de intereses positivos) pueden complementar los impactos de subsidios a insumos

# Complementariedad entre ahorros formales y subsidios

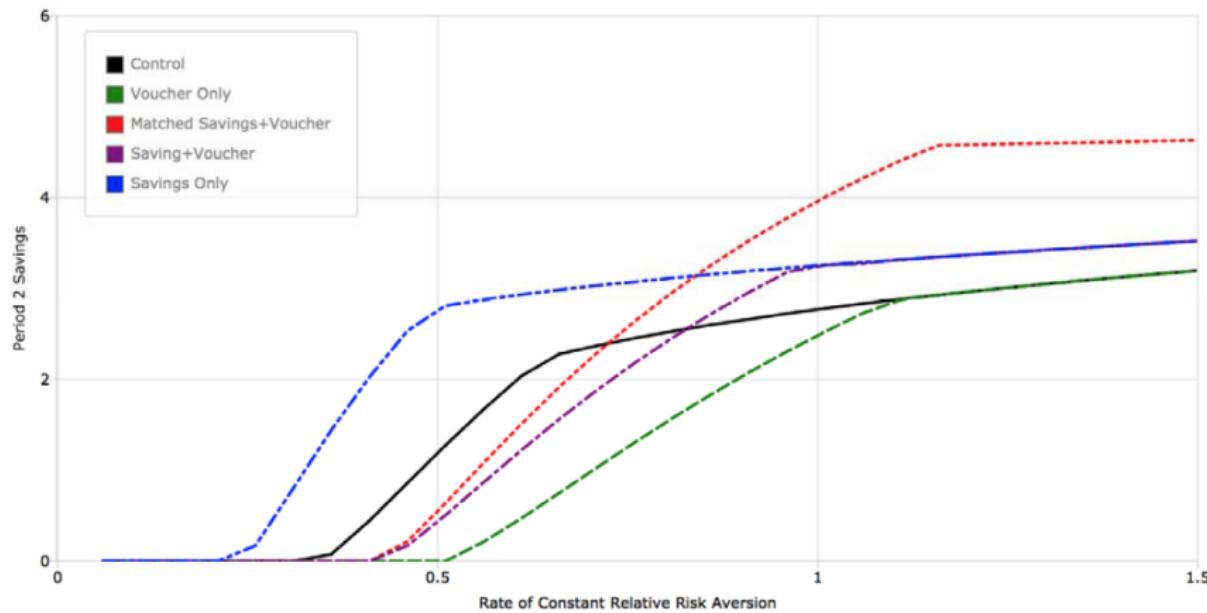


- Sistemas de ahorros formales reducen el costo de mover dinero desde el periodo de cosecha a la próxima periodo de siembra
- Pero sistemas de ahorros son un tecnología flexible y también reducen el costo de mover dinero desde una cosecha buena a una cosecha mala en el futuro
- En otras palabras, ahorros reducen el costo de auto-seguro, transformando un sistema con prima implícita desfavorable a un sistema con prima favorable
- El auto-seguro compete con la compra de insumos para cada peso ahorrado
- Esta competencia puede favorecer el auto-seguro en los casos en que los productores enfrentan riesgos importantes y, o la tecnología nueva incrementa el riesgo
- Un modelo formal demuestra esta competencia

# Riesgo, ahorros y subsidios: inversión en insumos

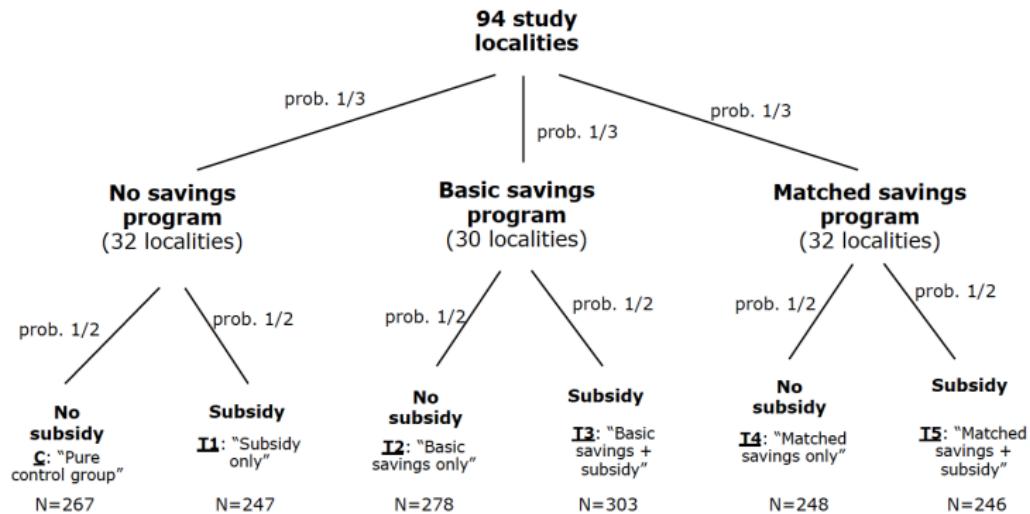


# Riesgo, ahorros y subsidios: inversión en auto-seguro



## Diseño para evaluar impactos de subsidios y ahorros

- Aunque la teoría es informativa, ¿como podemos aprender sobre la eficaz de subsidios y su complementariedad con ahorros?



- *Subsidio a precio de semillas mejoradas y fertilizantes*
  - Apoyo de la Comunidad Europea y IFDC
  - Descuento de 75% por un paquete con un valor de \$120
- Ahorros formales
  - Apoyo de Banco Oportunidad de Mozambique
  - Banco móvil
  - Ahorros básicos y ahorros duplicados (matched)
  - Educación financiera

# Intervenciones en Mozambique



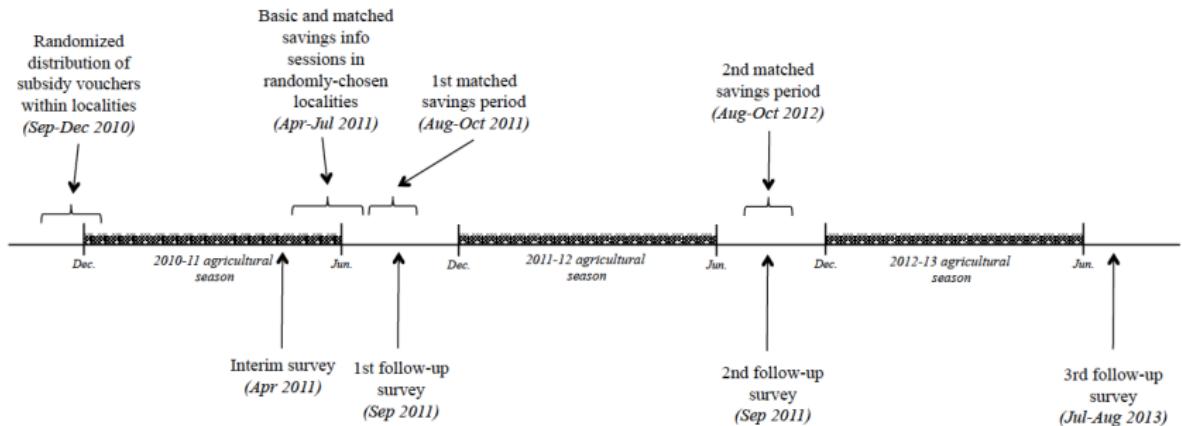
# Intervenciones en Mozambique



# Intervencções en Mozambique



# Timing de las intervenciones



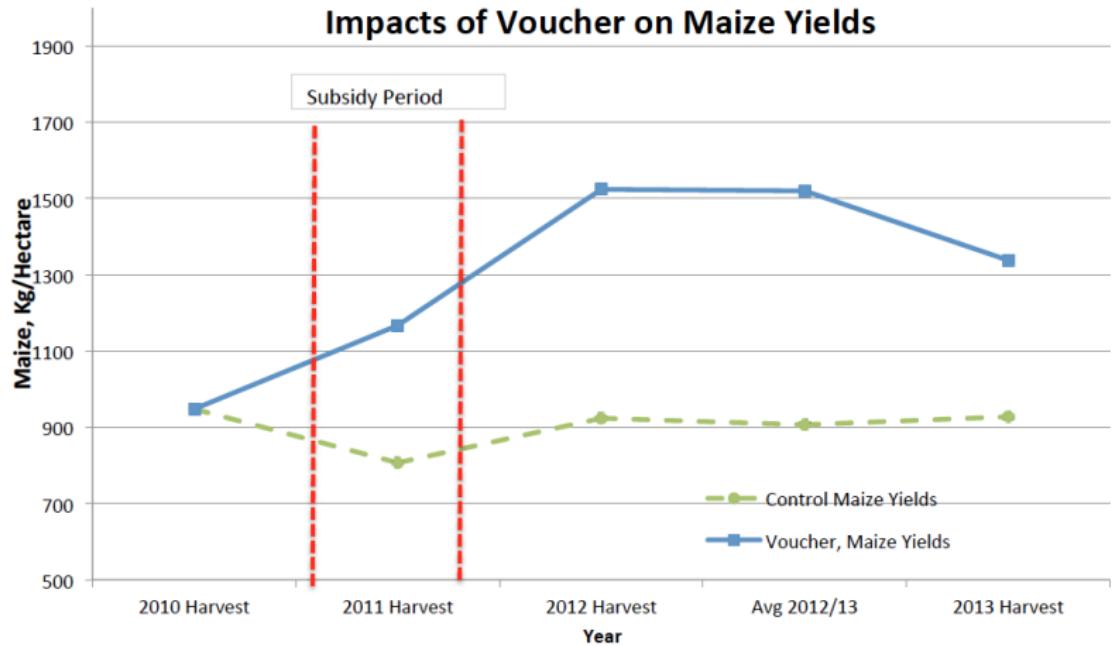
- Estimamos lo siguiente:

$$y_{ijkt} = \zeta + \alpha V_{ijk} + \beta_b B_{jk} + \gamma_b (B_j * V_{ij}) + \beta_m M_{jk} + \gamma_m (M_j * V_{ij}) + \theta_k + \varepsilon_{ijkt}$$

donde:

- $y_{ijkt}$  es el outcome de interés para productor  $i$ , en localidad  $j-k$  en año  $t$ 
  - $V_{ijk} = 1$  si el productor recibe el voucher para el subsidio
  - $B_{jk} = 1$  si el productor vive en una localidad con intervención básico de ahorros
  - $M_{jk} = 1$  si el productor vive en una localidad con la intervención de ahorros 'matched'
- Si ahorros complementa el impacto de subsidio  $\rightarrow \gamma_b, \gamma_m > 0$

# Resultados subsidios: brecha tecnológica



# Resultados subsidios: bienestar económica (consumo per-capita)

Dependent variable: Daily consumption per capita (MZN)

<u>Survey year:</u>	2011	2012	2013	Average 2012-13
	(subsidy year)	(post subsidy)	(post subsidy)	(post subsidy)
Control mean	79.441	72.327	72.527	73.050
	(1)	(2)	(3)	(4)
Subsidy ( $\alpha$ )	0.098 (3.756)	13.662 (4.575)***	7.177 (4.909)	10.404 (4.063)**
Basic savings ( $\beta_b$ )	-9.174 (3.778)**	11.179 (5.433)**	4.353 (3.859)	7.974 (4.047)*
Basic savings + Subsidy ( $\alpha + \beta_b + \gamma_b$ )	-3.477 (4.261)	6.710 (4.310)	1.545 (3.835)	3.594 (3.679)
Matched savings ( $\beta_m$ )	-0.287 (4.783)	14.172 (5.418)**	4.881 (4.567)	8.395 (4.417)*
Matched savings + Subsidy ( $\alpha + \beta_m + \gamma_m$ )	-3.371 (4.390)	4.891 (4.620)	3.833 (3.820)	3.758 (3.477)

# Resultados subsidios: variación en consumo

Standard deviation of daily consumption per capita (MZN)

<u>Survey year:</u>	2011	2012	2013	Average, 2012-13
	(subsidy year)	(post subsidy)	(post subsidy)	(post subsidy)
	(1)	(2)	(3)	(4)
Pure control group ( $\sigma_c$ )	47.5	45.0	40.8	39.2
Subsidy only ( $\sigma_v$ )	50.4 0.374	67.2 0.000	52.0 0.000	57.1 0.000

## Panel A: Savings treatments considered together

Any Savings Treatment	47.7 0.965 0.278	55.4 0.000 0.000	44.7 0.077 0.003	44.3 0.016 0.000
-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

# Resultados ahorros: ahorros formales

	Dependent variable: Had any formal savings (indicator)			Formal savings (MZN)		
	Survey year:		2011	2012	2013	2011
	(subsidy year)	(post subsidy)	(post subsidy)	(subsidy year)	(post subsidy)	(post subsidy)
Control mean	0.151	0.154	0.212	1,098	1,088	1,340
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Subsidy ( $\alpha$ )	0.019 (0.037)	0.091 (0.028)***	0.035 (0.036)	244 (449)	346 (530)	1,534 (557)***
Basic savings ( $\beta_b$ )	0.180 (0.048)***	0.250 (0.042)***	0.159 (0.046)***	355 (475)	1,480 (650)**	1,324 (759)*
Basic savings + Subsidy ( $\alpha+\beta_b+\gamma_b$ )	0.154 (0.051)***	0.226 (0.042)***	0.157 (0.050)***	626 (522)	1,488 (543)***	3,705 (923)***
Matched savings ( $\beta_m$ )	0.268 (0.056)***	0.258 (0.051)***	0.196 (0.053)***	1,835 (606)***	1,571 (626)**	2,038 (773)***
Matched savings + Subsidy ( $\alpha+\beta_m+\gamma_m$ )	0.225 (0.053)***	0.226 (0.050)***	0.203 (0.052)***	1,133 (608)*	1,266 (580)**	2,486 (922)***

# Resultados ahorros: uso de fertilizantes

## Survey year:

	Control mean	2011 (subsidy year)	2012 (post subsidy)	2013 (post subsidy)
		1.789	1.346	1.307
Subsidy ( $\alpha$ )		(10)	(11)	(12)
Basic savings * Subsidy ( $\gamma_b$ )		1.276 (0.371)***	0.504 (0.234)**	0.534 (0.241)**
Matched savings * Subsidy ( $\gamma_m$ )		0.165 (0.570)	0.175 (0.336)	-0.514 (0.292)*
Basic savings ( $\beta_b$ )		-0.400 (0.536)	-0.826 (0.414)**	-0.850 (0.358)**
Matched savings ( $\beta_m$ )		-0.095 (0.416)	0.033 (0.361)	0.155 (0.326)
		-0.073 (0.408)	0.705 (0.316)**	0.426 (0.314)

- Subsidios inteligentes (temporales) tienen impactos que duran porque permitieron aprendizaje sustancial sobre los retornos a tecnologías avanzadas
- Pero mejorando acceso a ahorros formal reduce el impacto de los subsidios en vez de incrementarlo
- Pero dado el nivel de riesgo y el hecho de que la tecnología incrementa el riesgo, no es tan sorprendente que los productores utilice el ahorro como fuente de auto-seguro
- Este resultado es consistente con otras investigaciones que demuestra:
  - que el riesgo es un barricada fuerte a la intensificación del agro por parte de productores pequeños; y,
  - acceso a seguro facilita la intensificación del agro (quizás más que acceso a crédito)
- Aunque Mozambique es bien lejos de Colombia, estos resultados sugiere ideas para fortalezando la competitividad del sector de pequeños productores