



XIV Taller Anual de Seguimiento Técnico de Proyectos de FONTAGRO

10 a 13 de junio de 2019
Santo Domingo
República Dominicana



Organizado por:



Con el apoyo de:



Impacto del Cambio Climático en la Agricultura de América Latina y El Caribe

Ana Rios Galvez (BID) y Carlos Eduardo González R(CIAT).



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE CGIAR EN
**Cambio Climático,
Agricultura y
Seguridad Alimentaria**



**RESEARCH
PROGRAM ON
Policies,
Institutions,
and Markets**

Led by IFPRI

Organizado por:



Con el apoyo de:

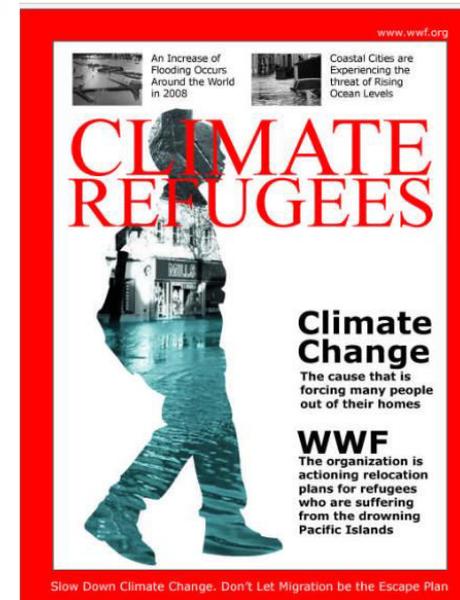




Es cierto!!

Impactos en:

- Desplazamientos y migraciones
- Seguridad alimentaria.
- Propagación de pestes y plagas
- Impacto en el comercio internacional



**Rendimientos
kg/ha, t/ha**

Organizado por:

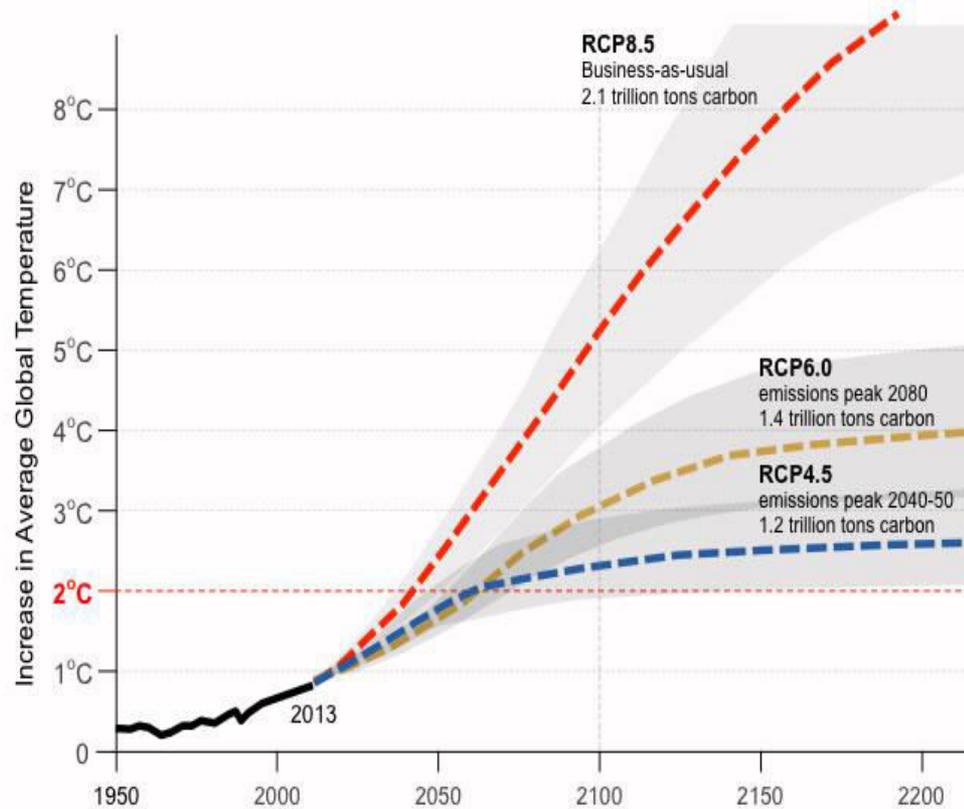


Con el apoyo de:





Las trayectorias del futuro climático.



Global Temperature Projections for various RCP Scenarios

Source: Architecture 2030; Adapted from IPCC Fifth Assessment Report, 2013
Representative Concentration Pathways (RCP), temperature projections for SRES scenarios and the RCPs.



Organizado por:

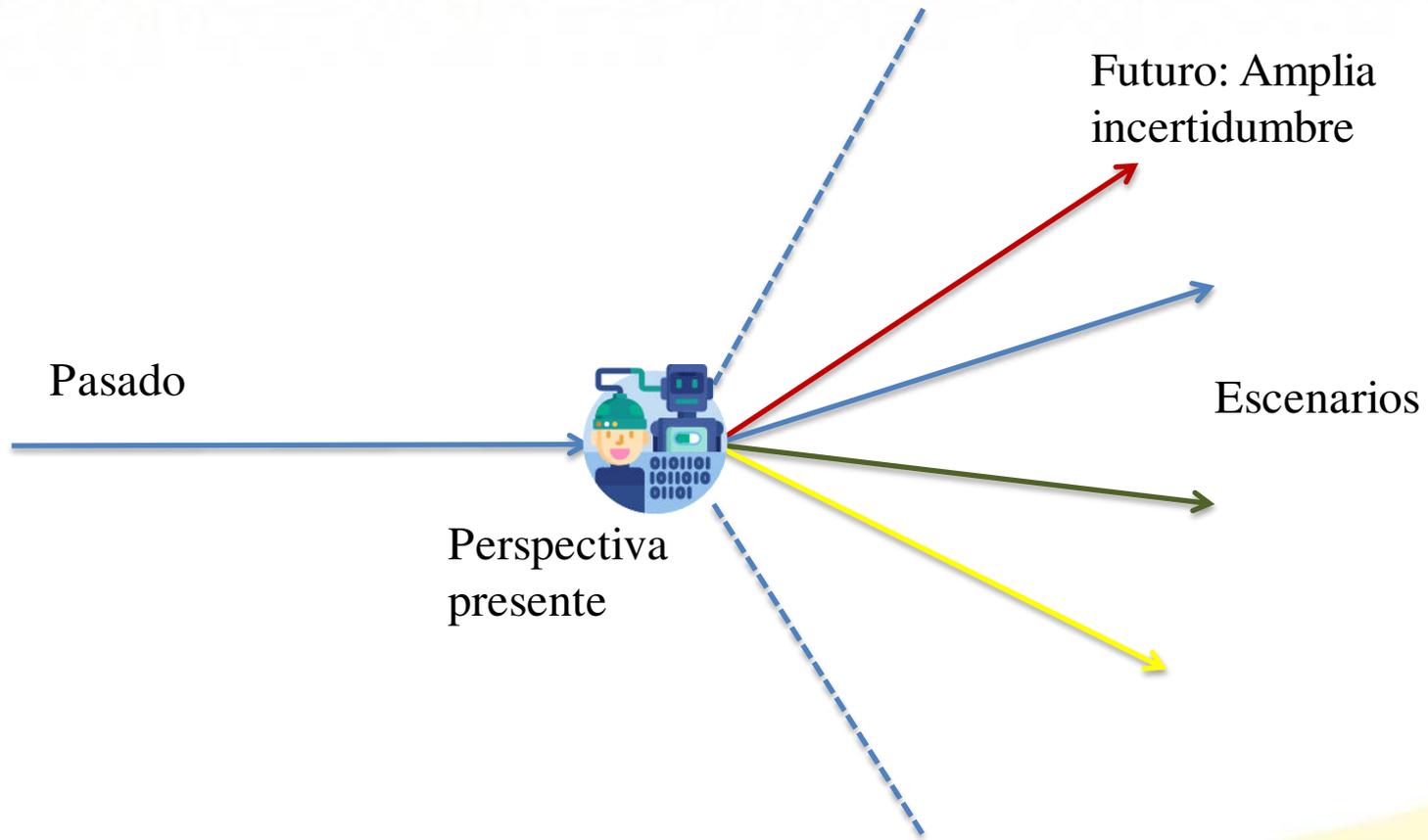


Con el apoyo de:





Traer el futuro al presente!!



Organizado por:



Con el apoyo de:





Utilizamos ciencia y estimaciones con base en modelos económicos



Que cambios en temperatura y precipitación traería el Cambio Climático. Que podría ser lo peor?

Necesitamos entender la respuesta de los cultivos frente al Cambio Climático
Cual es el shock en rendimientos como una respuesta biofísica bajo CC

Que papel tendría el Sistema mundial de alimentos y las dinámicas económicas?

Modelación de clima

Modelación de cultivos

Modelación económica

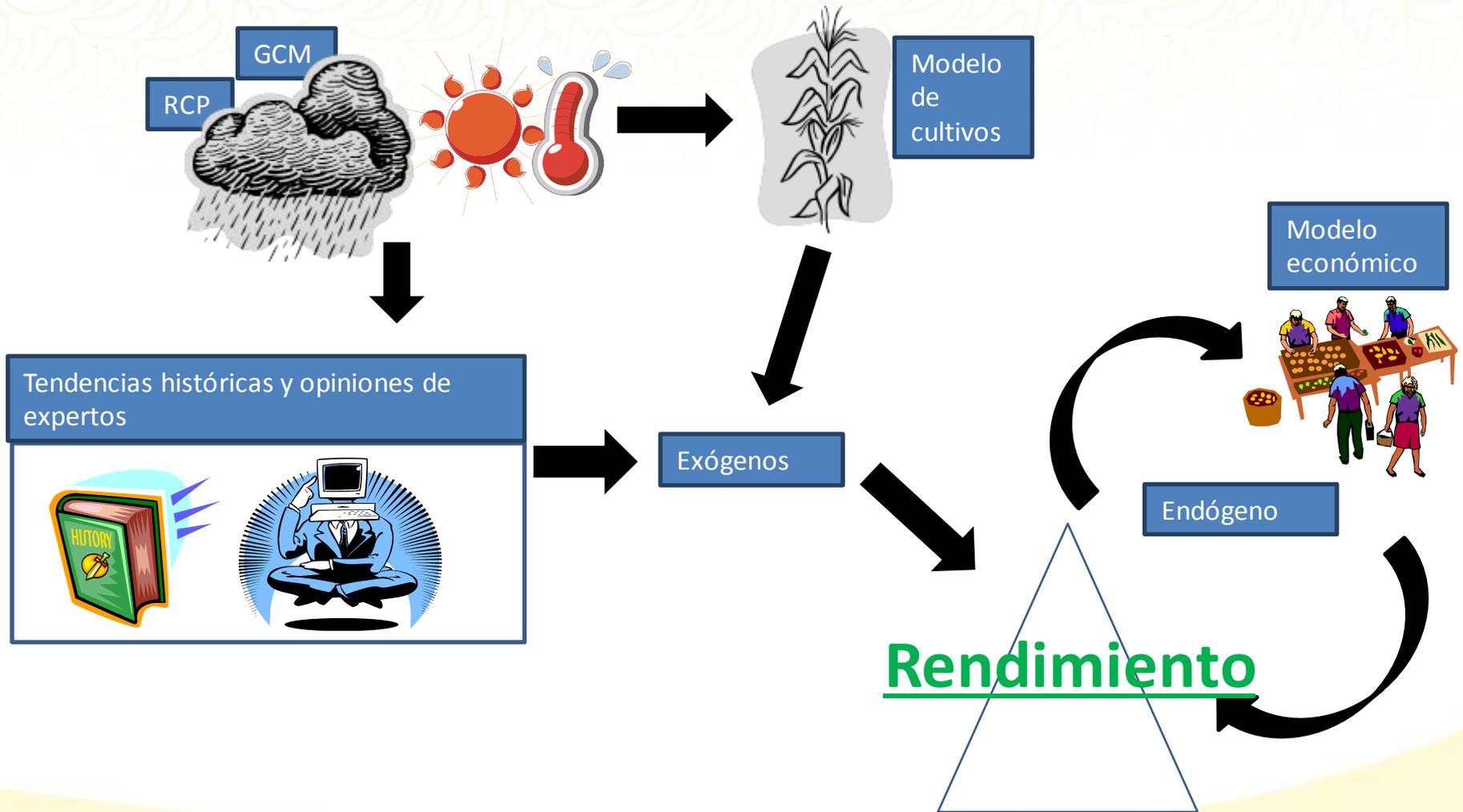
Organizado por:



Con el apoyo de:



Integración de modelos



Organizado por:



Con el apoyo de:

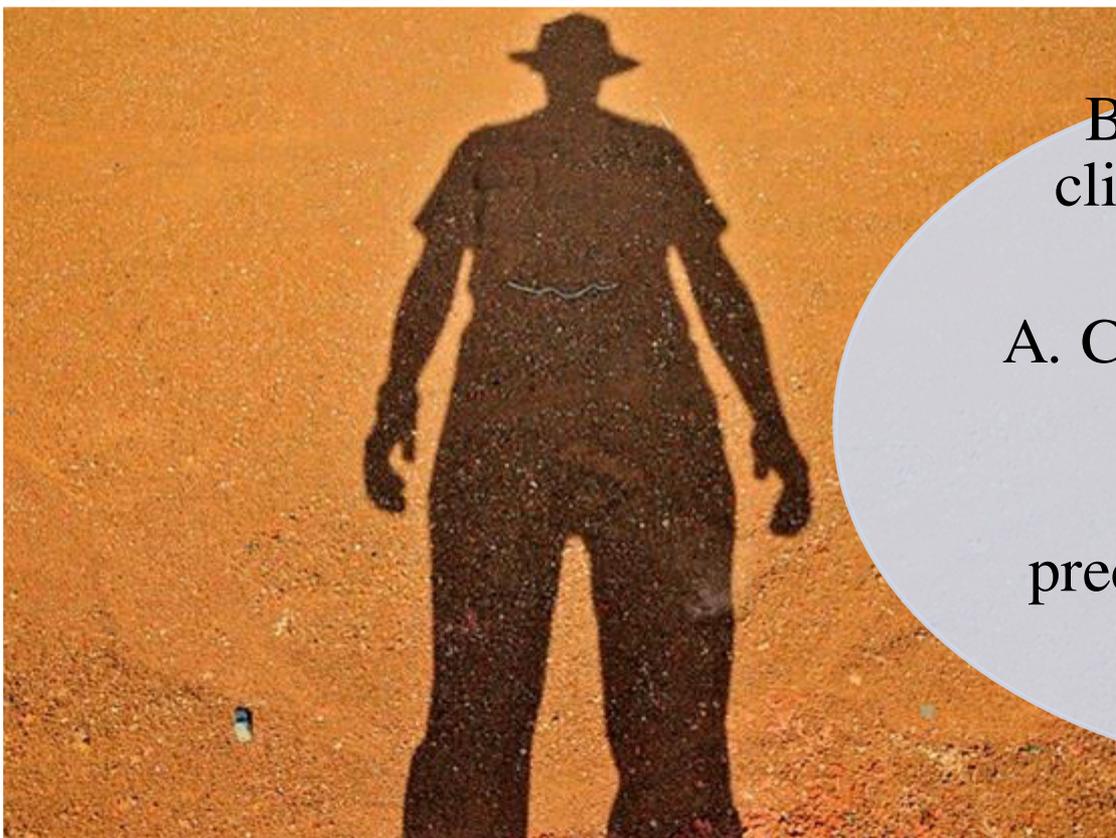


Elementos claves: cultivos, modelos y atributos



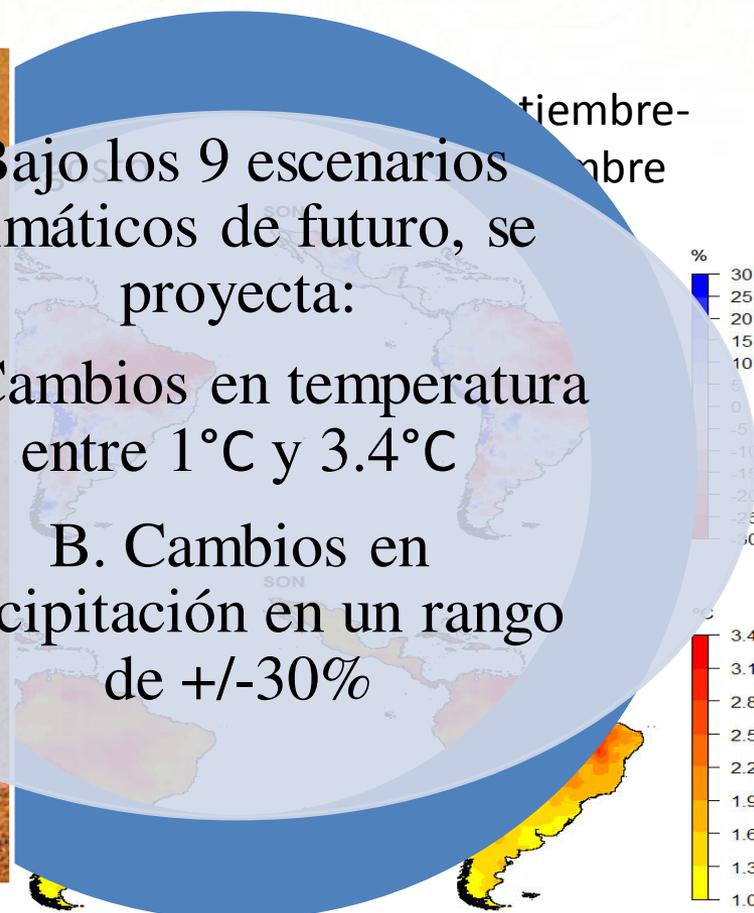
Crop	Tipo de Modelo	Modelo	Atributo modelado
 Maiz	Modelo de cultivo-mecanístico	DSSAT	Rendimientos
 Arroz			
 Trigo			
 Soya			
 Frijol			
 Banano	Modelo de Nicho	EcoCrop	Aptitud
 Ñame			
 Yuca			
 Papa			
 Caña de azúcar			
 Café Arabica	Machine Learning		
 Café Robusta			

El cambio climático para ALC, 2050



Bajo los 9 escenarios climáticos de futuro, se proyecta:

- A. Cambios en temperatura entre 1°C y 3.4°C
- B. Cambios en precipitación en un rango de $\pm 30\%$

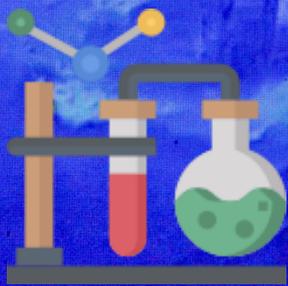


Organizado por:



Con el apoyo de:





Casos de estudio



Organizado por:



Con el apoyo de:



Niveles de resultados



1

Potenciales cambios en variables climáticas tales como; precipitación, temperaturas y radiación.

2

Aptitud del suelo cultivable, es decir la idoneidad en respuesta al shock climático futuro.

3

Impactos en rendimientos por cultivos.

4

Impactos económicos de CC en un contexto global (producción, comercio internacional, seguridad alimentaria, etc)

Organizado por:



Con el apoyo de:

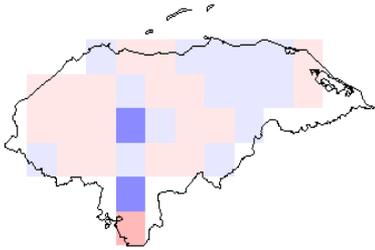




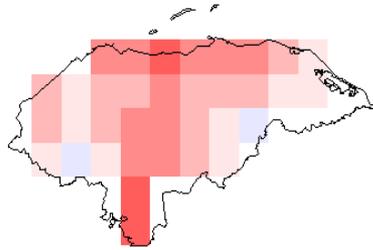
Honduras

Cambios en precipitación y temperatura máxima, 2050.

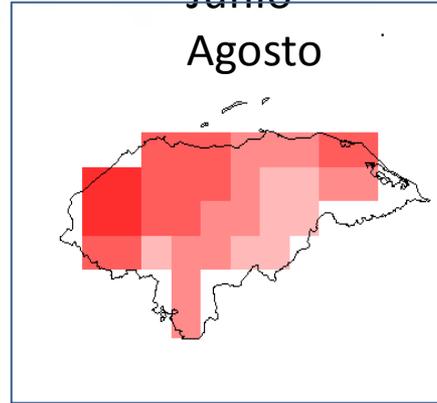
Diciembre-
Febrero



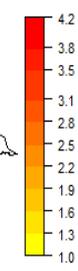
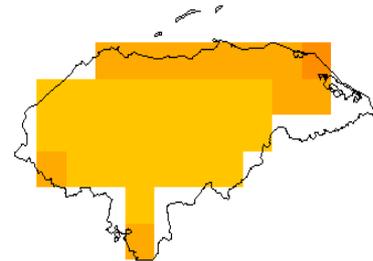
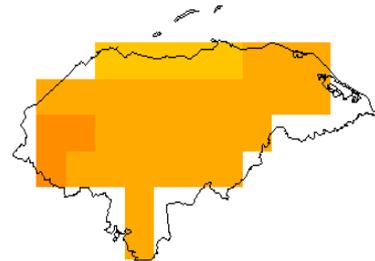
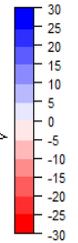
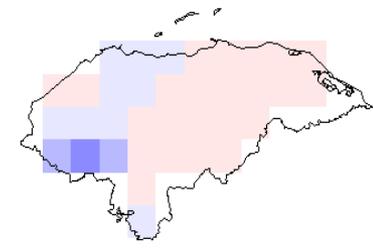
Marzo-
Mayo



Junio-
Agosto



Septiembre-
Noviembre



Organizado por:



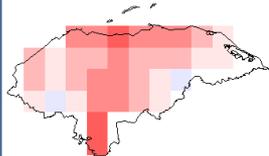
Con el apoyo de:



Diciembre-
Febrero



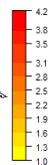
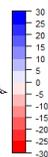
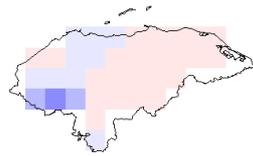
Marzo-
Mayo



Junio-
Agosto

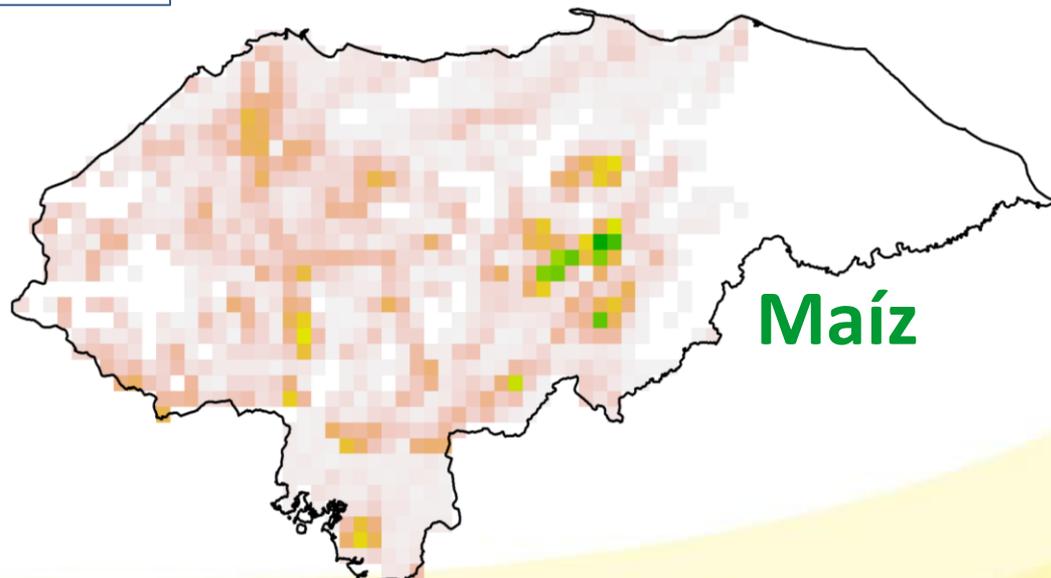


Septiembre-
Noviembre



Exposición de cultivos al CC.

Las lluvias para la siembra en “ la primera” potencialmente serían menores entre 10% al 20%. Para la postrera la precipitación podría reducirse hasta un 5%.



Honduras



Organizado por:



Con el apoyo de:

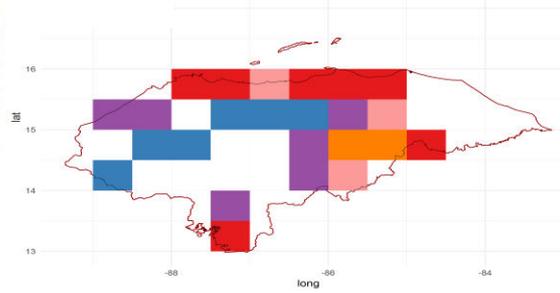




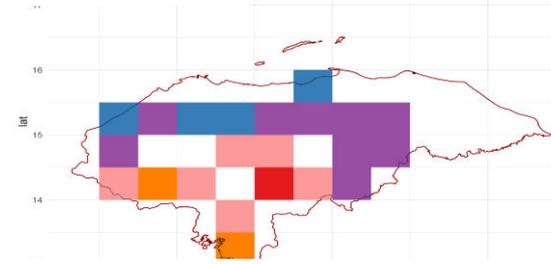
Aptitud

- Se vuelve no apta
- Menos pero todavía apta
- Se mantiene apta
- Más apta
- Se vuelve apta

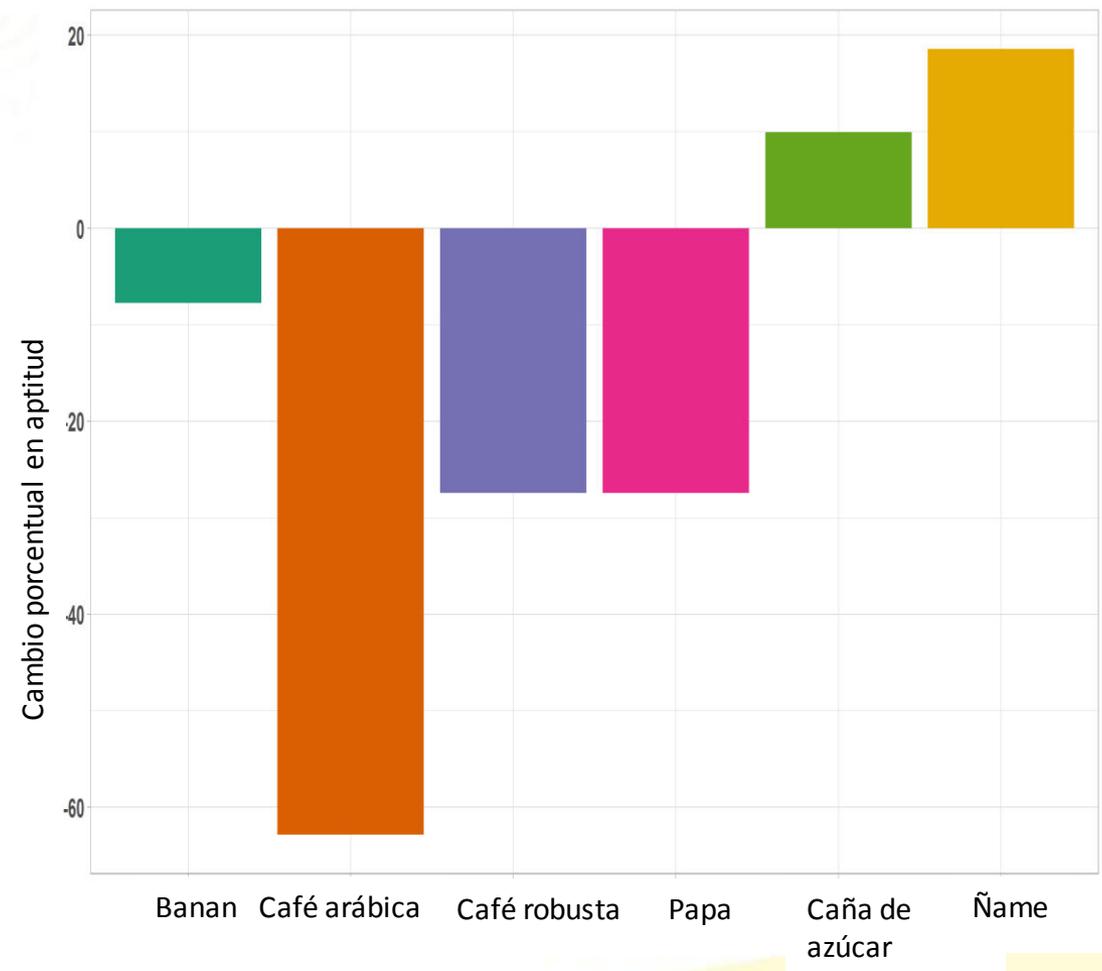
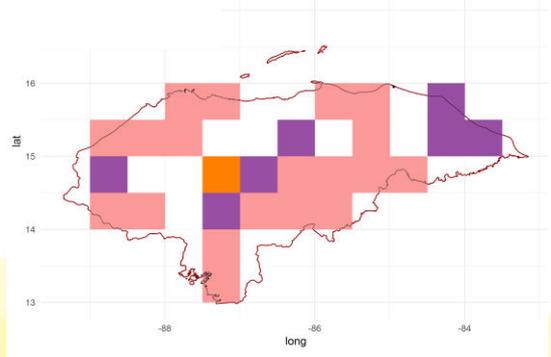
Banano



Caña de azúcar



Yuca

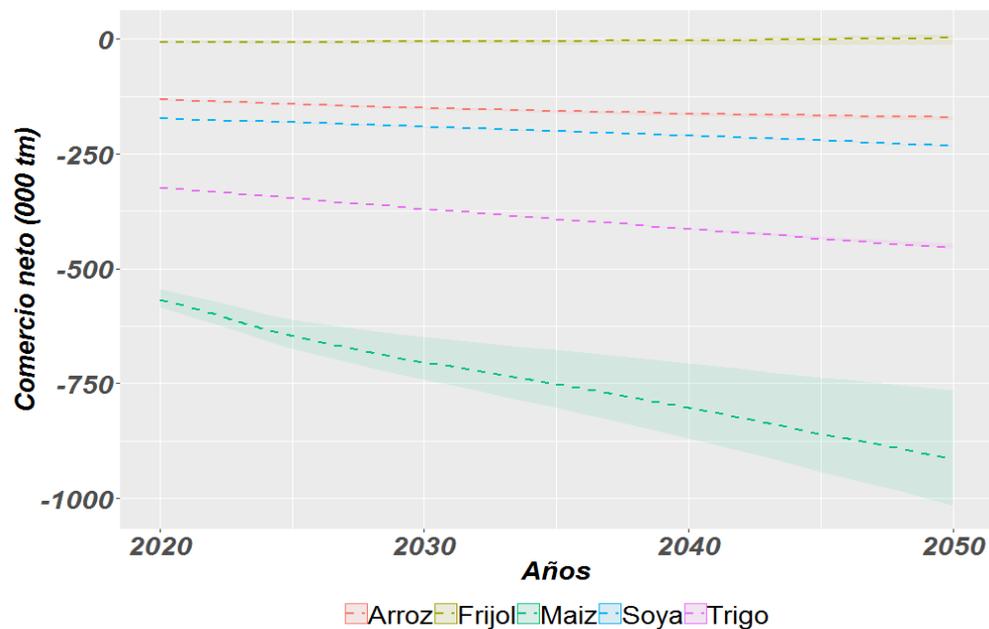
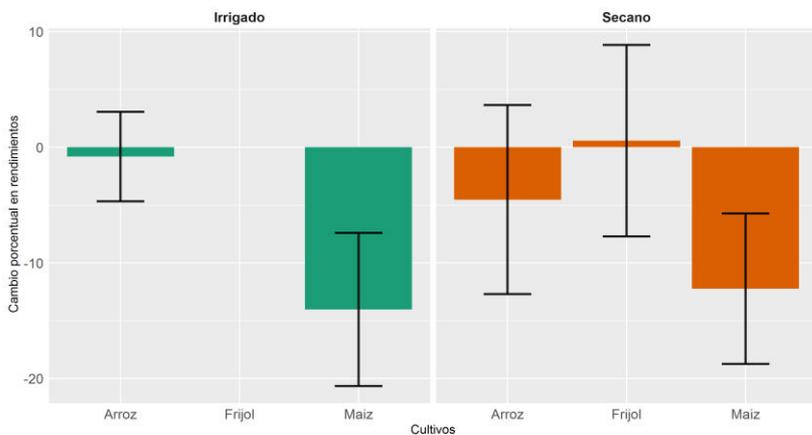
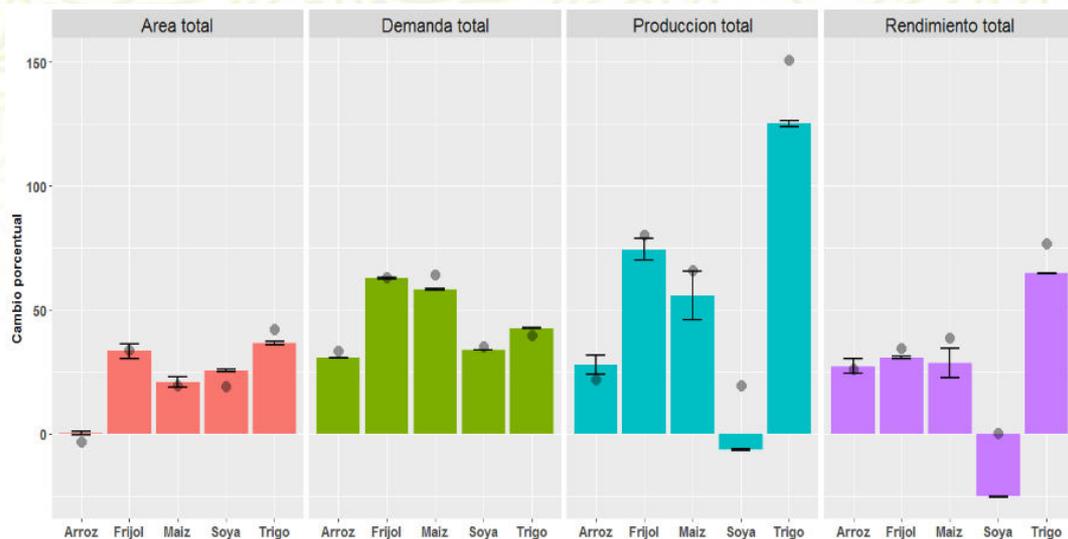


Con el apoyo de:





Rendimientos e impactos económicos



Organizado por:



Con el apoyo de:





Honduras: Mensajes claves

Clima:

- Junio, julio, Agosto son periodos de lluvia con una esperada reducción. También en las zonas mas húmedas, la precipitación es probablemente mayor tanto en frecuencia como en magnitud.
- Las temperaturas promedio serán de 1 a 2.5 °C, las máximas están cercanas a 2.2 °C a 3 °C (costa atlántica)

Aptitud:

- Perdida en el uso de suelo para el café arábico y la papa, oportunidades para yuca y ñame

Rendimientos:

- Reducción en rendimientos para el maíz cercanos por del 12% y del arroz en un 5%

Económicos:

- Profundización de la dependencia de importaciones de maíz y trigo, asociado con la reducción en los rendimientos económicos.

Organizado por:



Con el apoyo de:

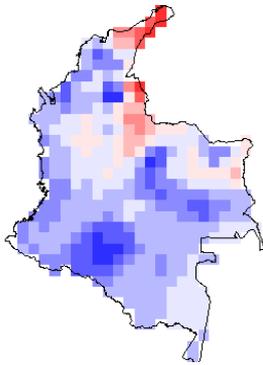




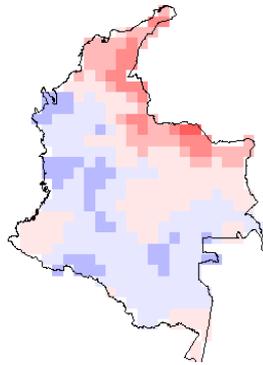
Colombia

Cambios en precipitación y temperatura máxima, 2050.

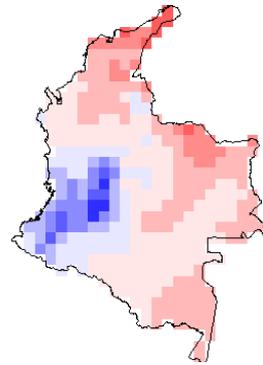
Diciembre-
Febrero



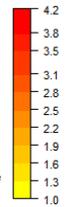
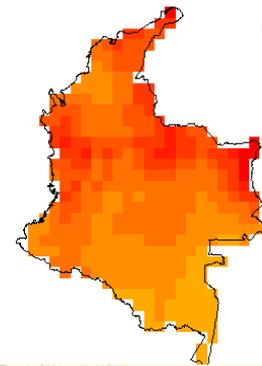
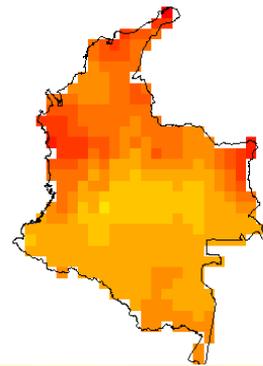
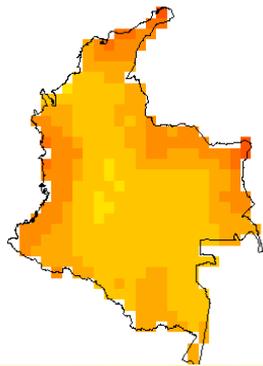
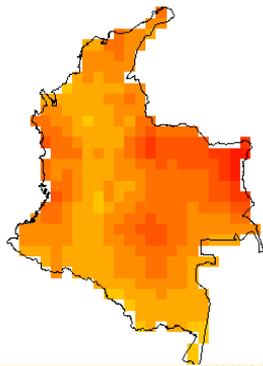
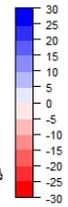
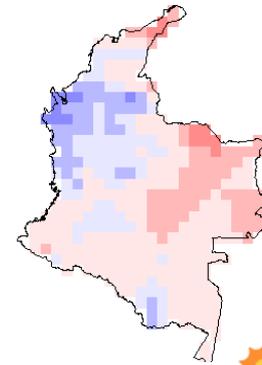
Marzo-
Mayo



Junio-
Agosto



Septiembre-
Noviembre



Organizado por:

Con el apoyo de:



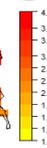
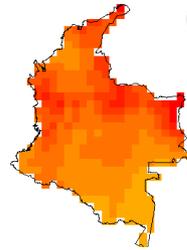
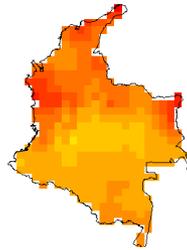
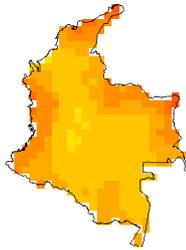
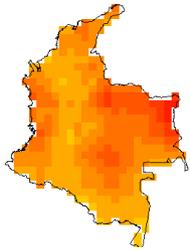
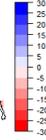
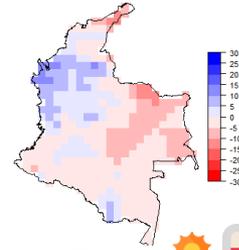
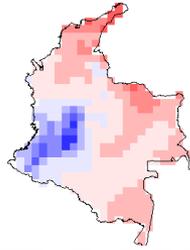
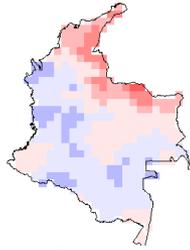
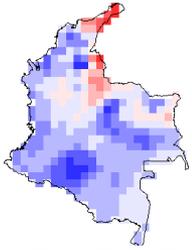
Exposición de cultivos al CC.

Diciembre-Febrero

Marzo-Mayo

Junio-Agosto

Septiembre-
Noviembre



El banano está expuesto a disminución de lluvia y altas temperaturas en las regiones productoras acompañado de aumentos en precipitación (20%)

Colombia

Organizado por:

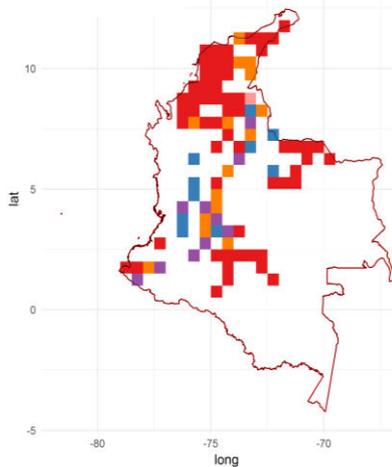


Con el apoyo de:

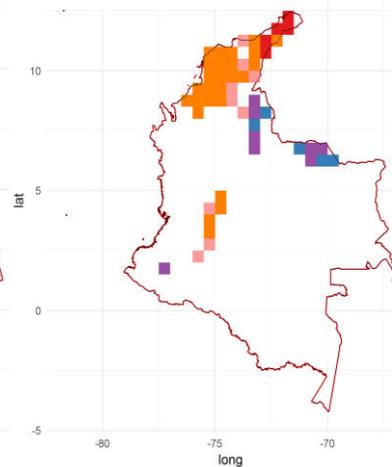


- Se vuelve no apta
- Menos pero todavía apta
- Se mantiene apta
- Más apta
- Se vuelve apta

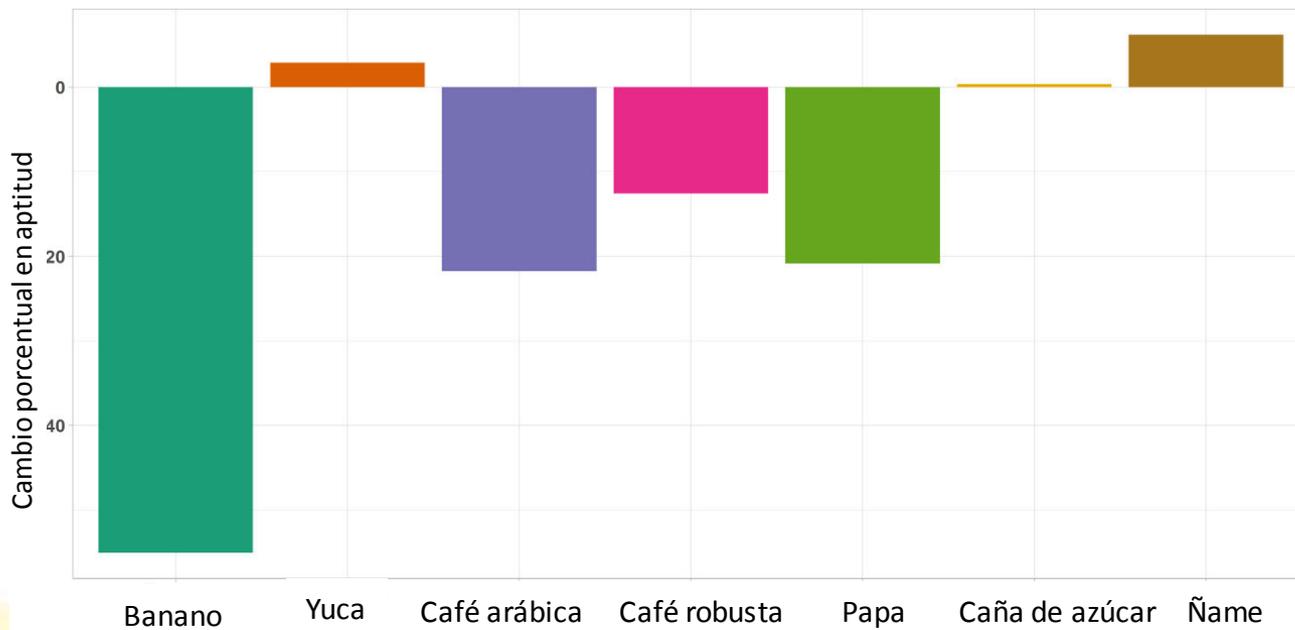
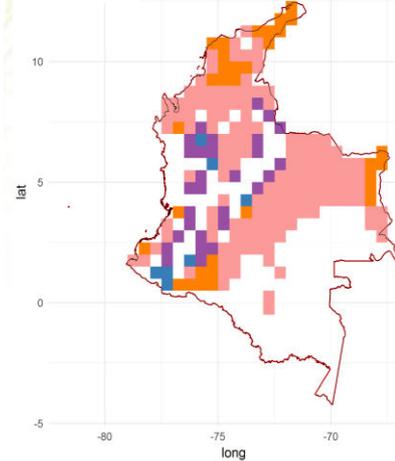
Banano



Caña de azúcar



Yuca



Organizado por:

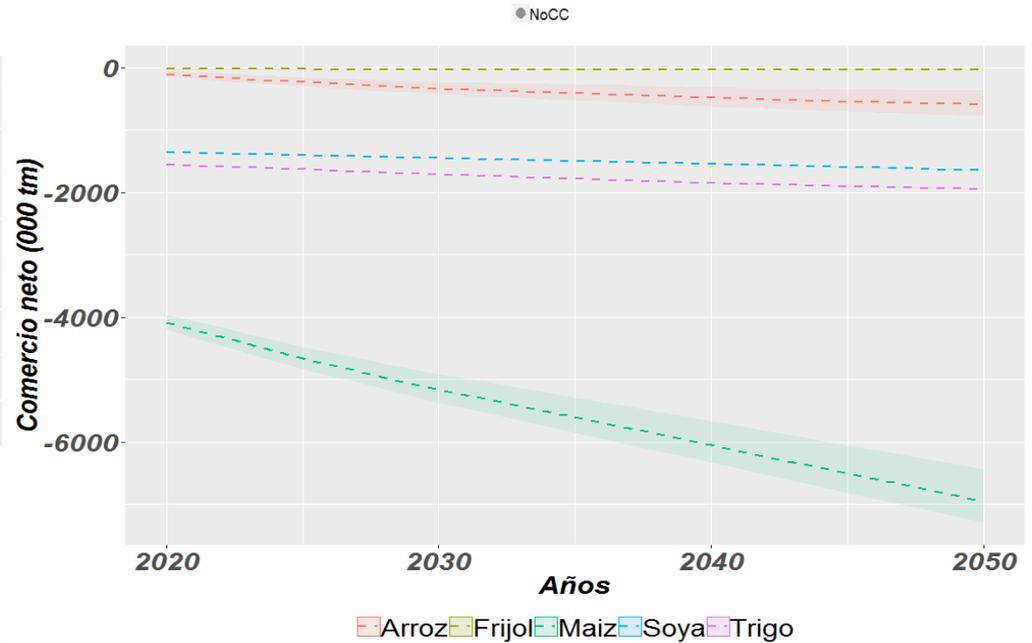
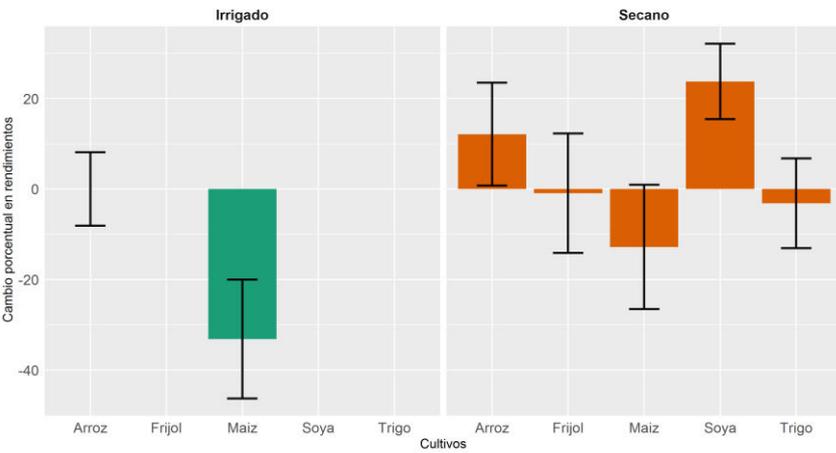
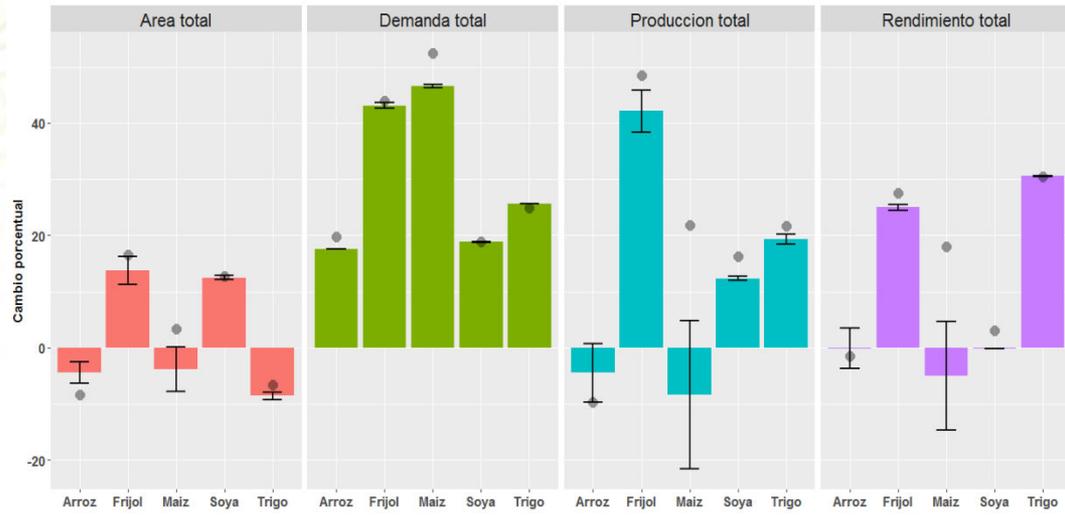


Con el apoyo de:





Rendimientos e impactos económicos



Organizado por:



Con el apoyo de:





Colombia: Mensajes claves

Clima:

- Se proyecta un aumento de la precipitación en la mayor parte del país de Diciembre a Mayo y reducción de Junio a Noviembre (llanuras orientales y en la Guajira).
- Las temperaturas máximas y mínimas incrementen en todo el país, especialmente de Junio a Noviembre.

Aptitud:

- Potencial perdida de aptitud, para el uso de suelo en cultivos como: banano, café arábica y papa.

Rendimientos:

- Los resultados muestran disminuciones sustanciales en el rendimiento para maíz en riego y de secano de 33,2 % y 12,8 %, respectivamente

Económicos:

- Se proyecta un aumento en la producción de trigo y disminución en maíz registrando una pronunciada caída con cambio climático, alrededor de 40 pp.

Organizado por:



Con el apoyo de:





Panamá

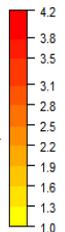
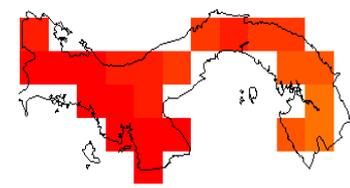
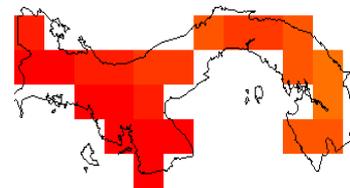
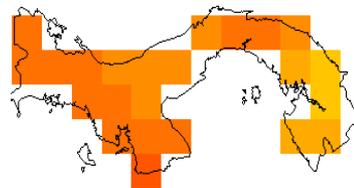
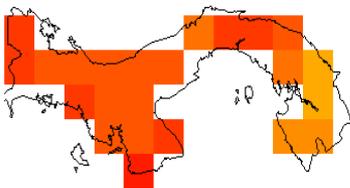
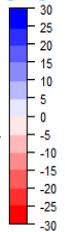
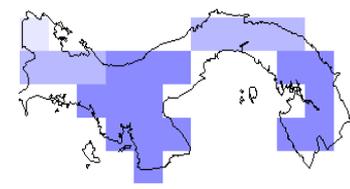
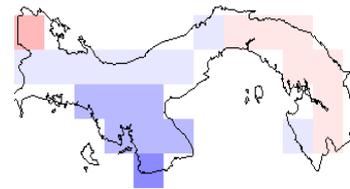
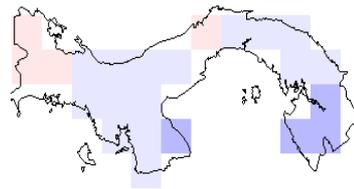
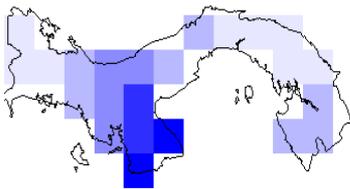
Cambios en precipitación y temperatura máxima, 2050.

Diciembre-
Febrero

Marzo-
Mayo

Junio-
Agosto

Septiembre-
Noviembre



Organizado por:

Con el apoyo de:



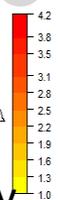
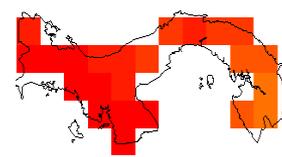
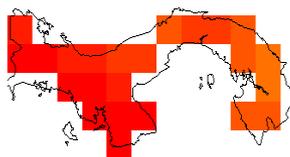
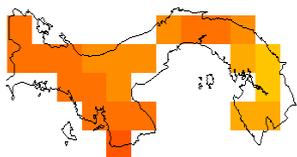
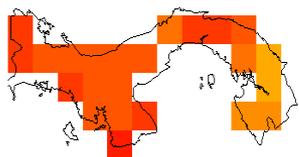
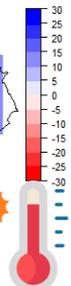
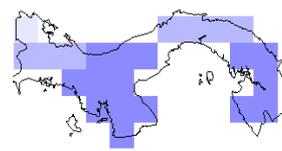
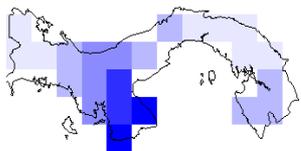
Diciembre-
Febrero

Marzo-
Mayo

Junio-
Agosto

Septiembre-
Noviembre

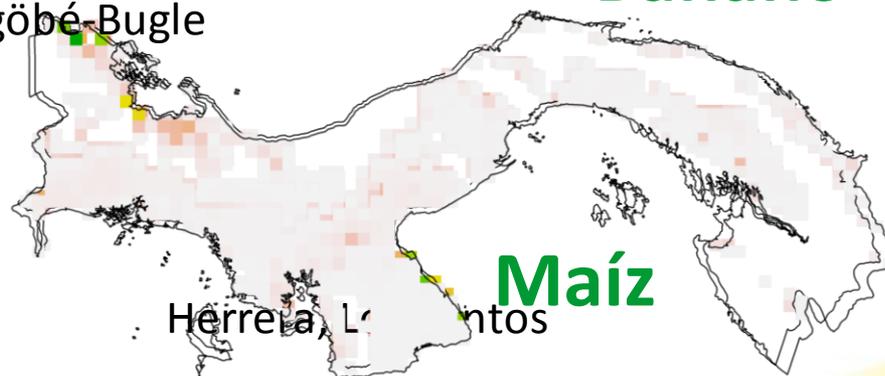
Exposición de cultivos al CC.



Bocas de Toro, Chiriquí y
Ngöbé-Bugle

Banano

Las regiones productoras de maíz para las fechas de siembra estarán con estropedadas por el incremento en temperatura y los incrementos en pluviosidad.



Herrera, Los Santos

Maíz



Panamá

Organizado por:



Con el apoyo de:



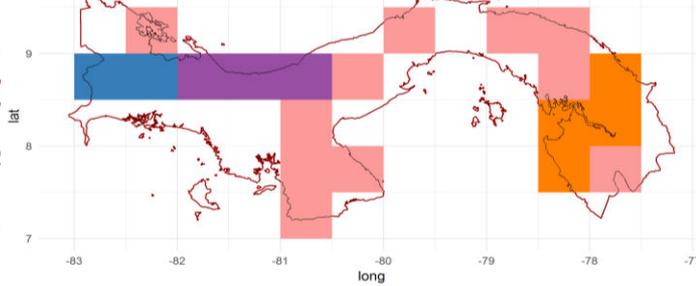
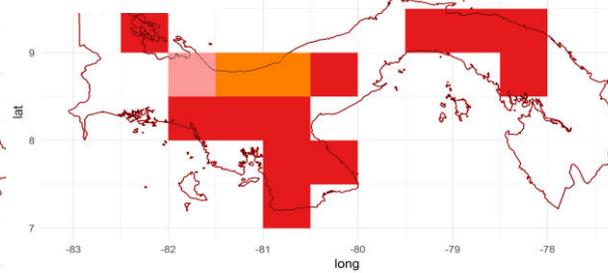
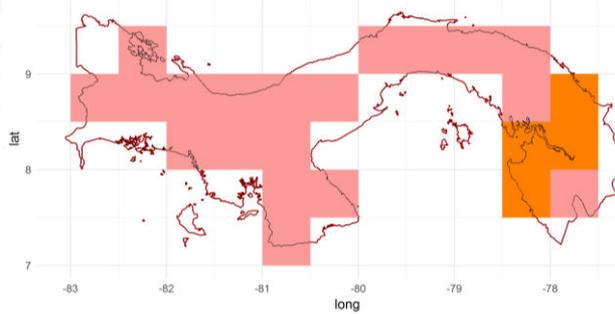


Aptitud

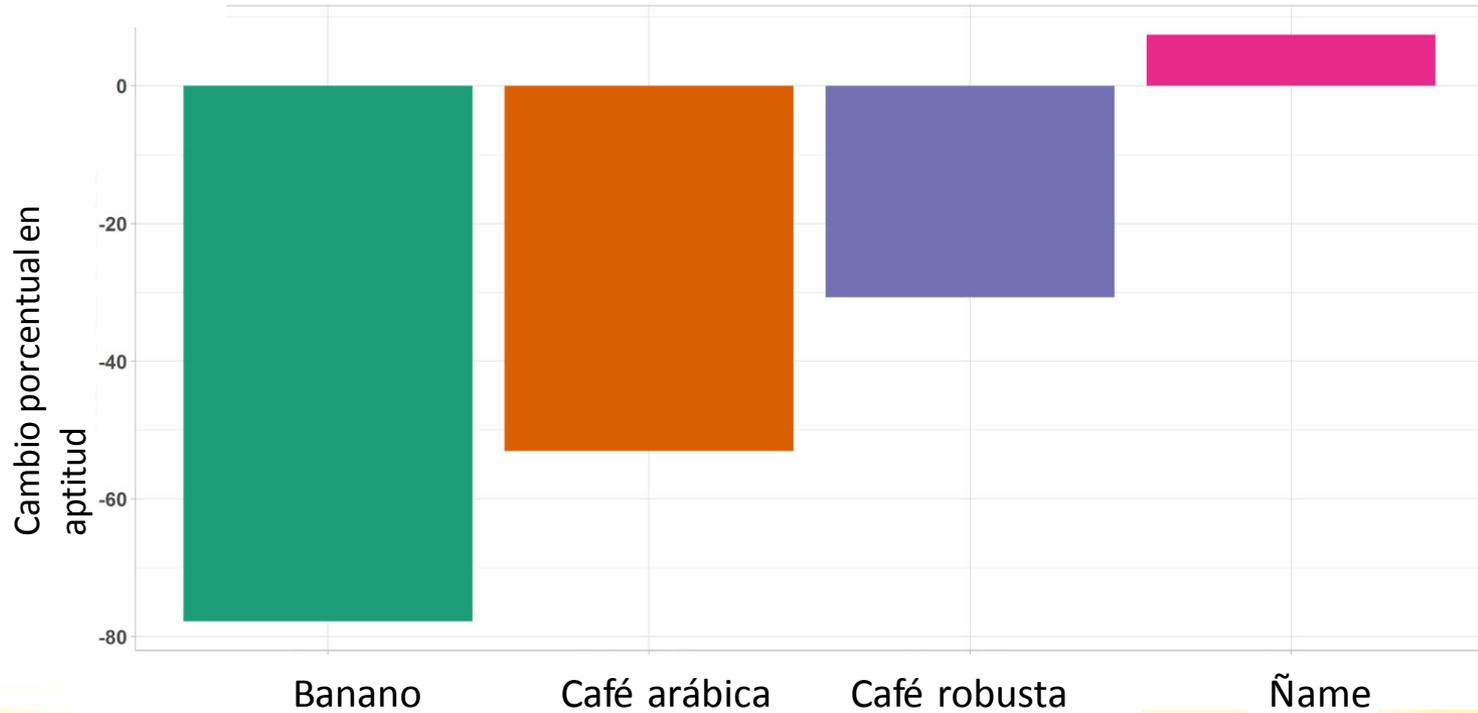
Yuca

Banano

Ñame



- Se vuelve no apta
- Menos pero todavía apta
- Se mantiene apta
- Más apta
- Se vuelve apta



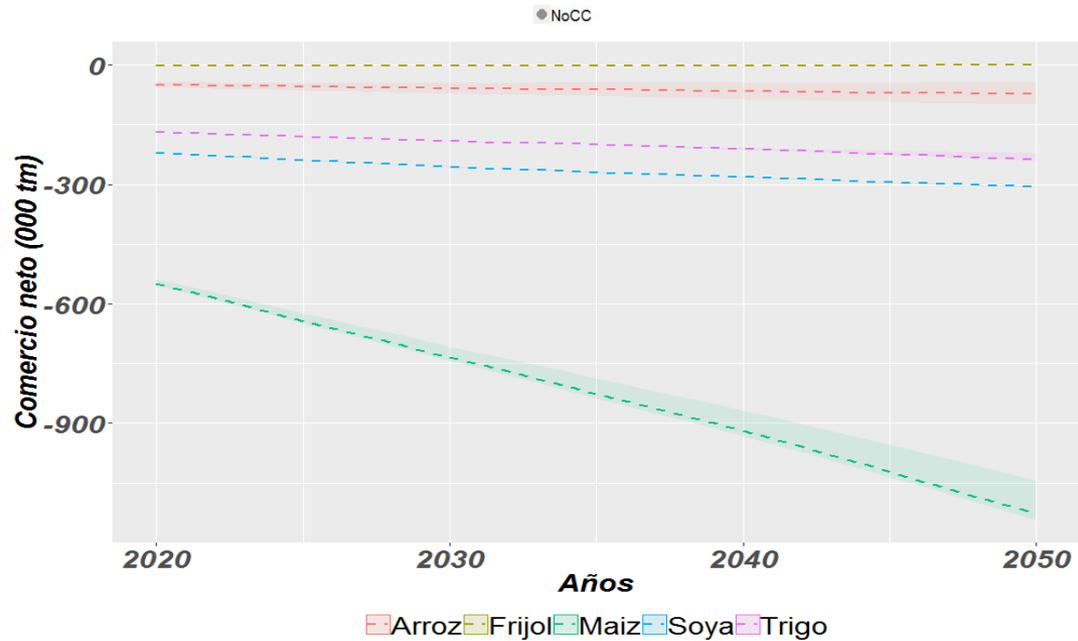
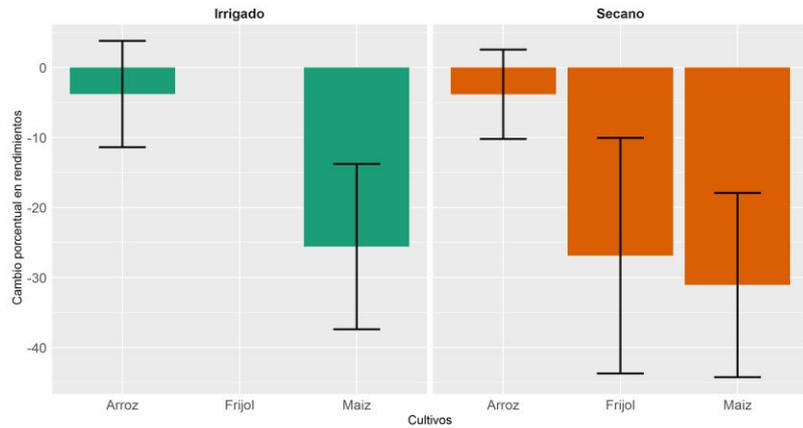
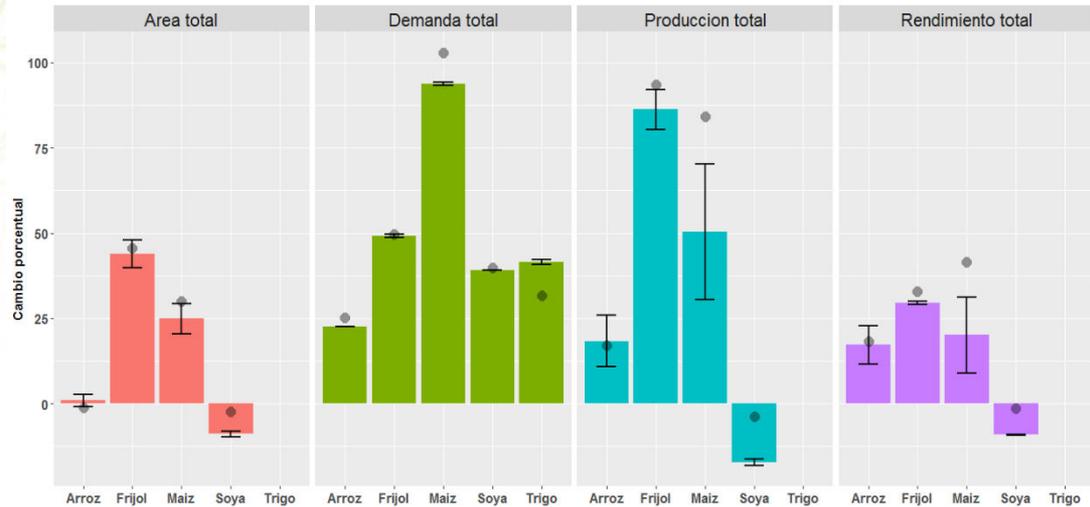
Organizado por:

Con el apoyo de:





Rendimientos e impactos económicos



Panamá

Organizado por:



Con el apoyo de:





Panamá: Mensajes claves

Clima:

- Se proyecta que la precipitación aumente a lo largo de todo el país, especialmente en los periodos de Septiembre a Noviembre y de Diciembre a Febrero.

Aptitud:

- Potencial perdida de aptitud para cultivos como: banano, café y resiliencia del ñame.

Rendimientos:

- Descensos en el rendimiento de maíz, en riego y seco, de 25,6 % y 31,1 %. El rendimiento del arroz con reducción menor al 5 % y, frijol de seco con una potencial disminución de 26,9 %.

Económicos:

- La producción de arroz podría aumentar tanto en un escenario CC y NoCC. Se proyecta que la producción de frijol y maíz aumente. Sin embargo, con cambio climático, la producción de frijol y maíz cae por debajo de su punto de referencia de No-CC 6,2 y 37,8 puntos porcentuales, respectivamente.

Organizado por:



Con el apoyo de:





Perú

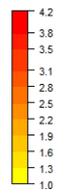
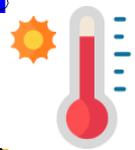
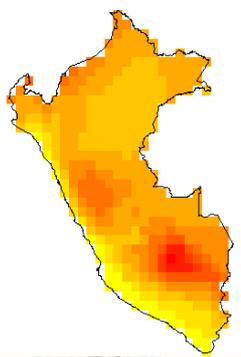
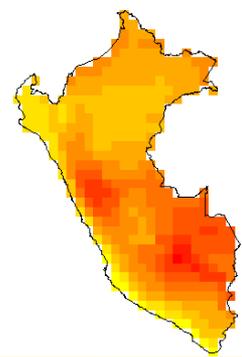
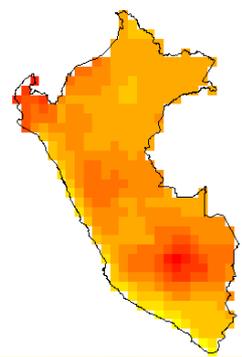
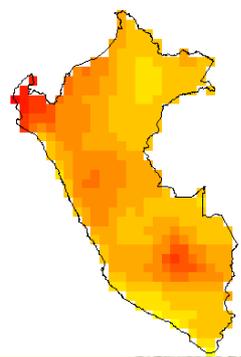
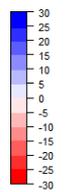
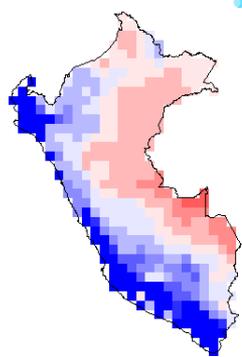
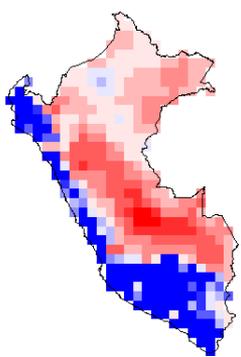
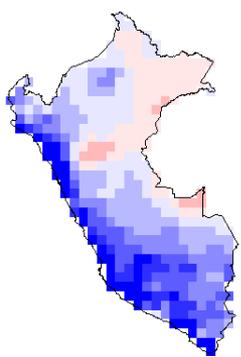
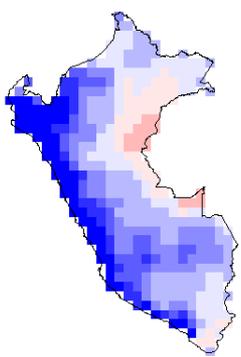
Cambios en precipitación y temperatura máxima, 2050.

Diciembre-
Febrero

Marzo-
Mayo

Junio-
Agosto

Septiembre-
Noviembre

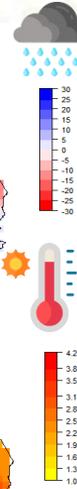
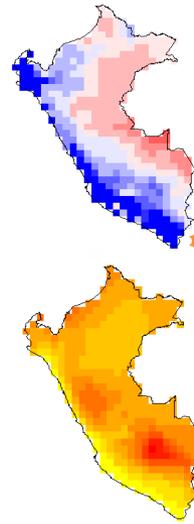
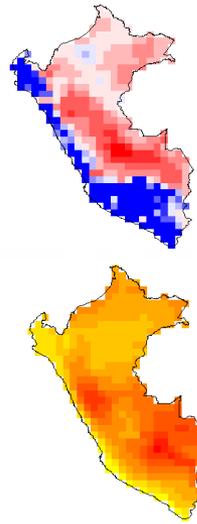
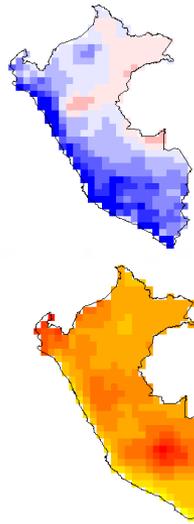
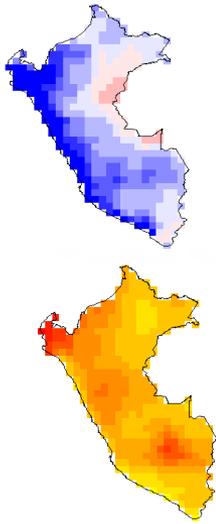


Diciembre-
Febrero

Marzo-
Mayo

Junio-
Agosto

Septiembre
-Noviembre

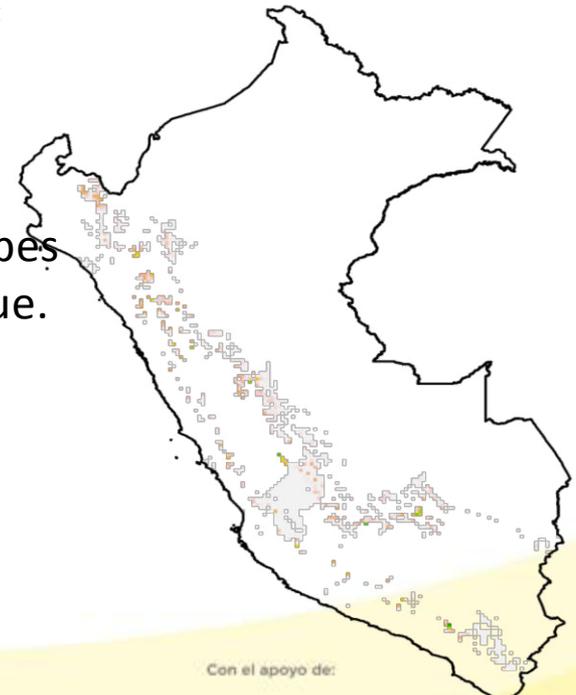


Exposición de cultivos al CC.

Banano

Las zonas bananeras del Perú estarían potencialmente expuestas a eventos climáticos, altas temperaturas y precipitación

Piura, Tumbes
Lambayeque.



Perú

Organizado por:



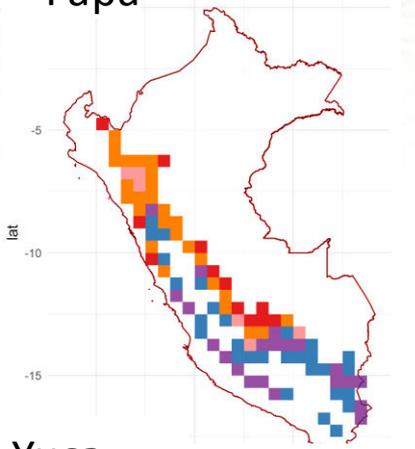
Con el apoyo de:



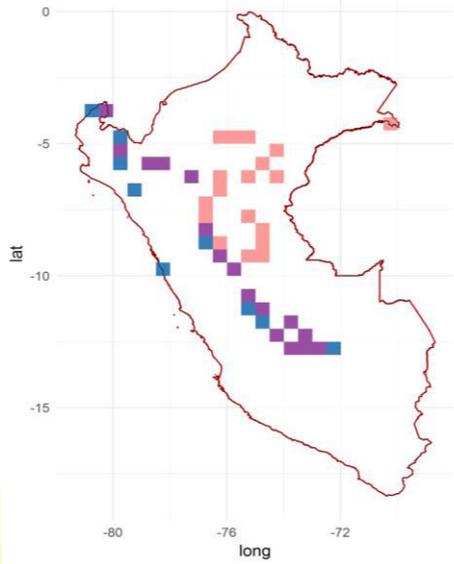


Aptitud

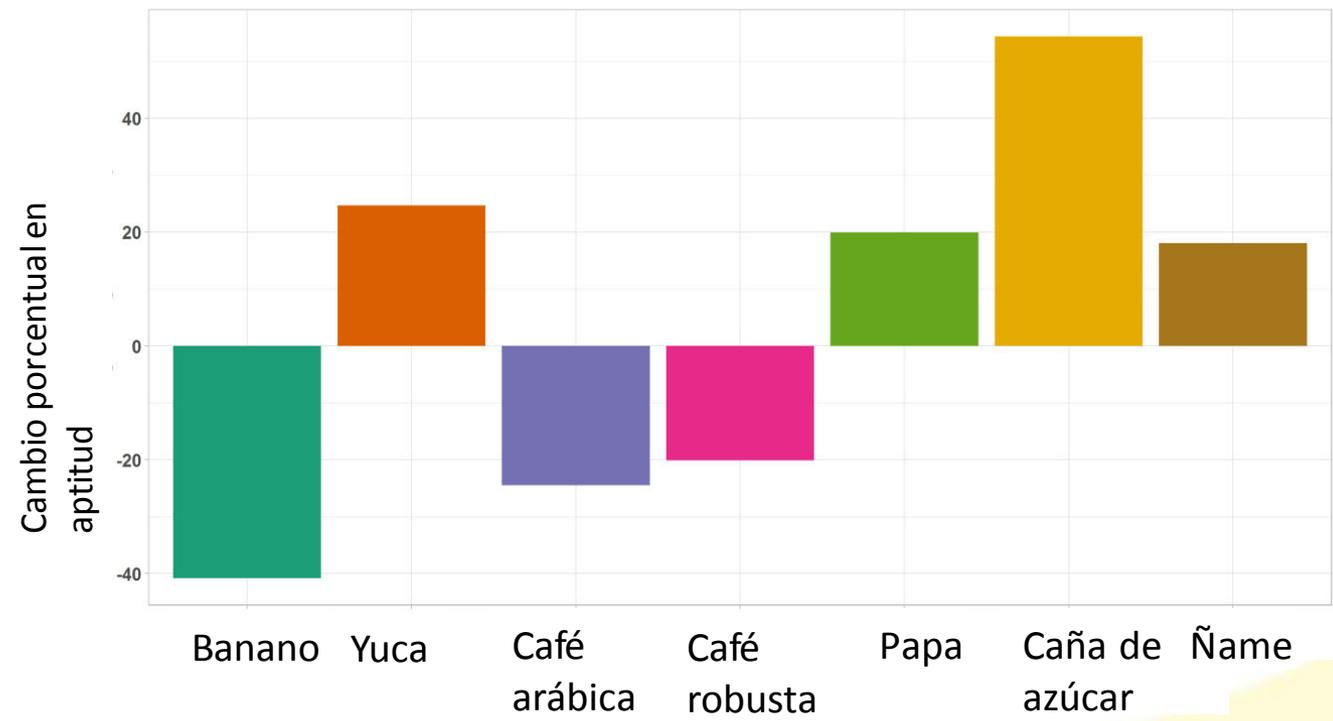
Papa



Yuca



- Se vuelve no apta
- Menos pero todavía apta
- Se mantiene apta
- Más apta
- Se vuelve apta



organizado por:

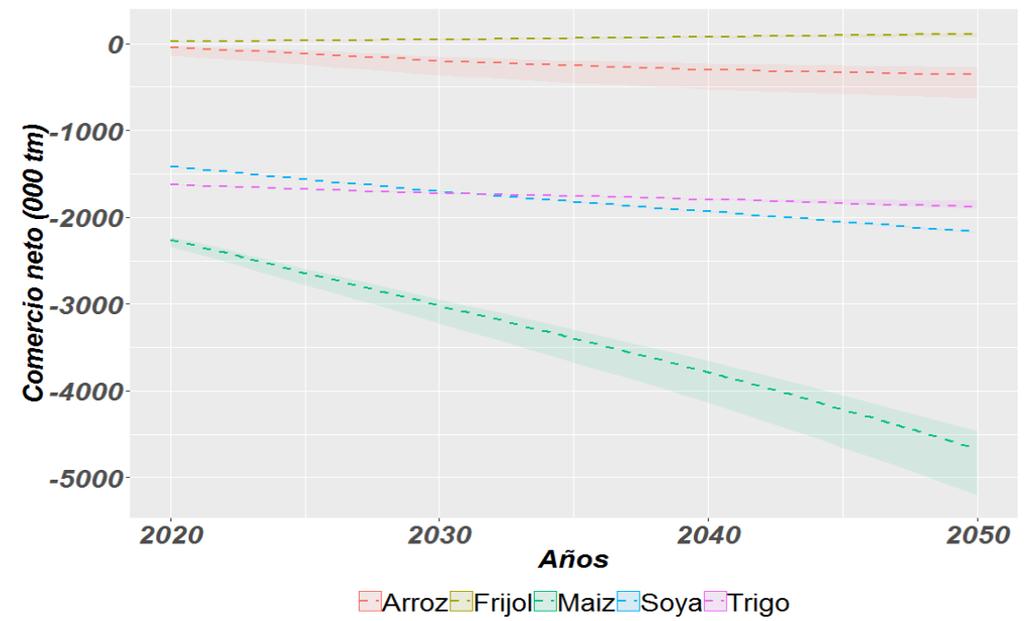
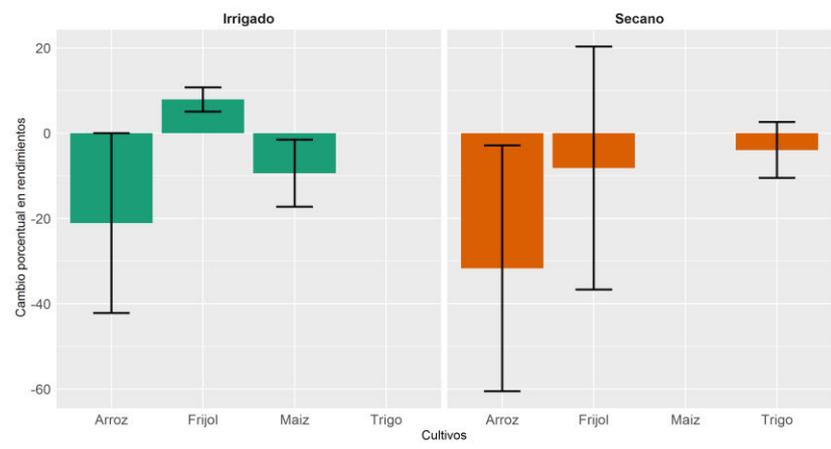
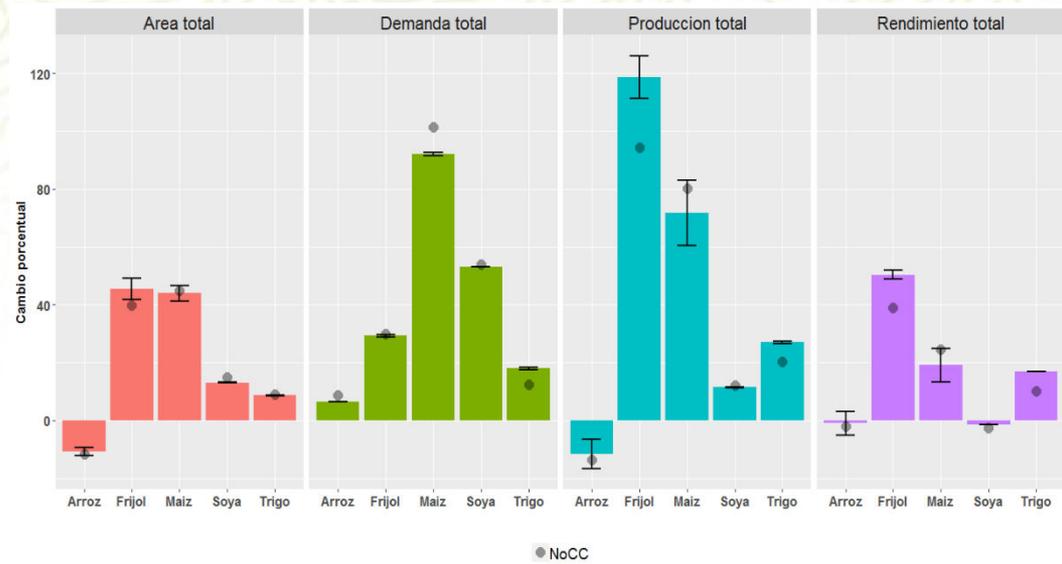
Con el apoyo de:





Perú

Rendimientos e impactos económicos



Organizado por:



Con el apoyo de:





Perú: Mensajes claves

Clima:

- Los modelos climáticos proyectan marcados aumentos porcentuales de la precipitación pluvial en las costas a lo largo del año. No así en el centro de la nación

Aptitud:

- Potencial pérdida de aptitud para cultivos como banano, café y, resiliencia en caña de azúcar y ñame.

Rendimientos:

- Una considerable reducción del 31,7 % en arroz de secano y menos severo de 8 % en frijol de secano.

Económicos:

- Se proyecta que la producción de maíz y trigo aumente considerablemente con CC y NoCC. En tanto, la producción de arroz disminuya.

Organizado por:



Con el apoyo de:

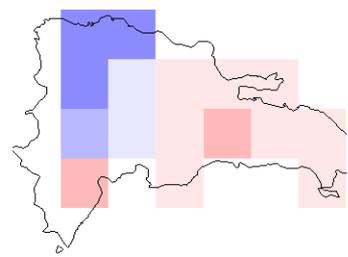




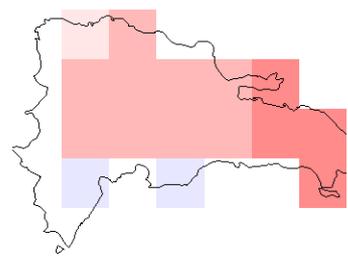
Rep. Dominicana

Cambios en precipitación y temperatura máxima, 2050.

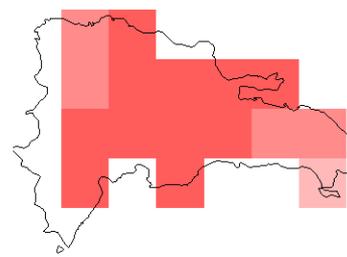
Diciembre-
Febrero



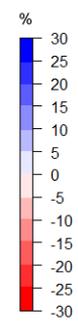
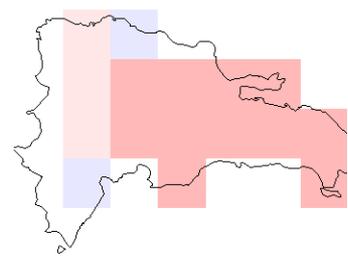
Marzo-
Mayo



Junio-
Agosto



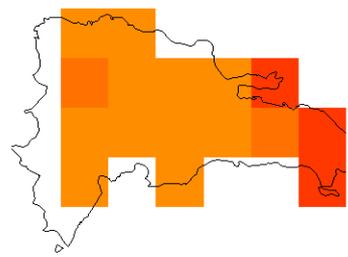
Septiembre-
Noviembre



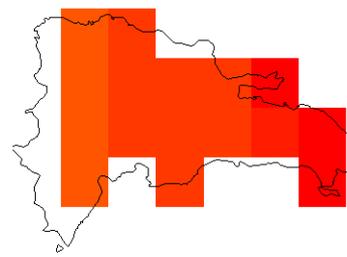
DJF



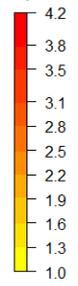
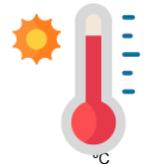
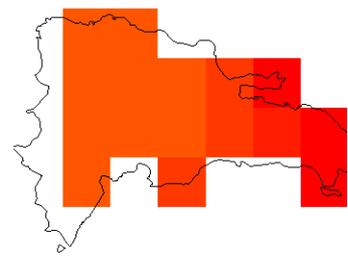
MAM



JJA



SON



Diciembre-
Febrero

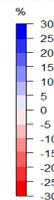
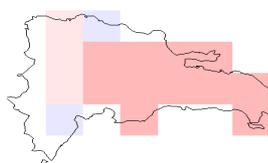
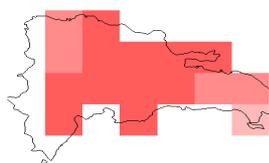
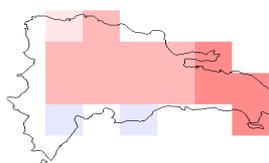
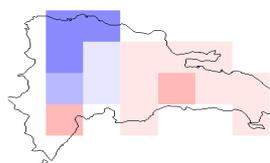
Marzo-
Mayo

Junio-
Agosto

Septiembre-
Noviembre



Exposición de cultivos al CC.

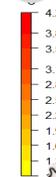
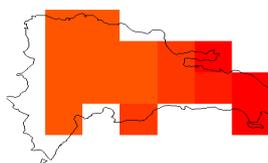
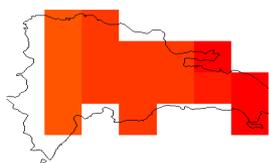
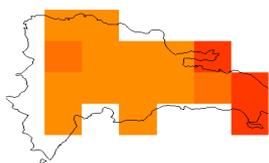
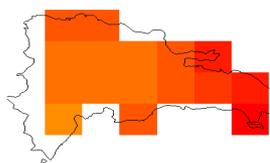


DJF

MAM

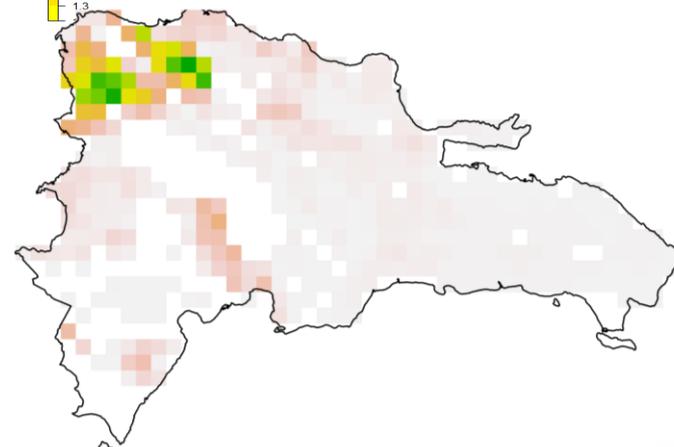
JJA

SON



Banano

Las zonas bananeras de la República Dominicana, esta potencialmente expuesto a patrones de pluviosidad mayor cercana al 15% y aumentos de temperatura de 3C.



Montecristi, Valverde, Santiago de los Caballeros



Rep. Dominicana

Organizado por:

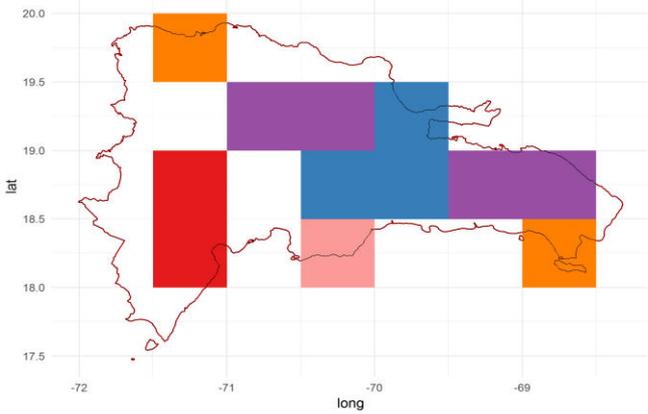


Con el apoyo de:

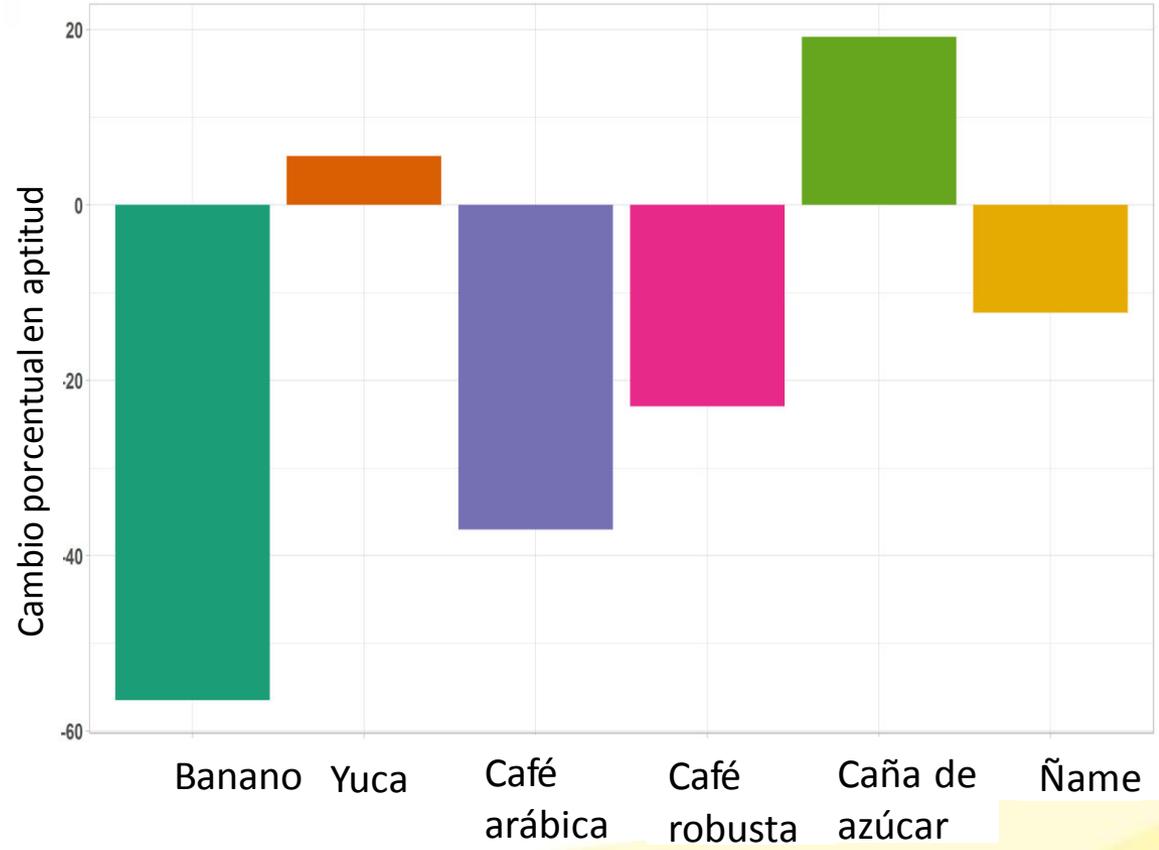
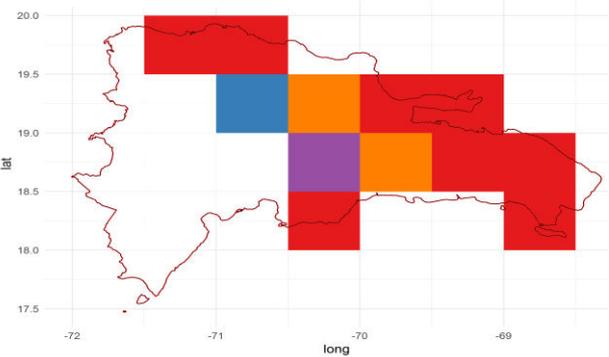


- Se vuelve no apta
- Menos pero todavía apta
- Se mantiene apta
- Más apta
- Se vuelve apta

Caña de azúcar



Banano



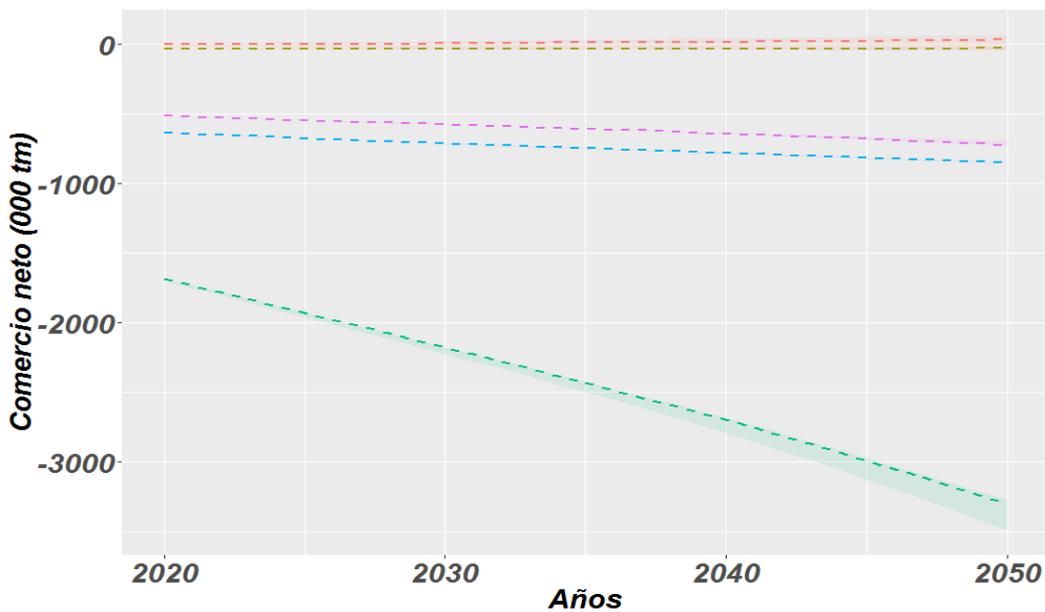
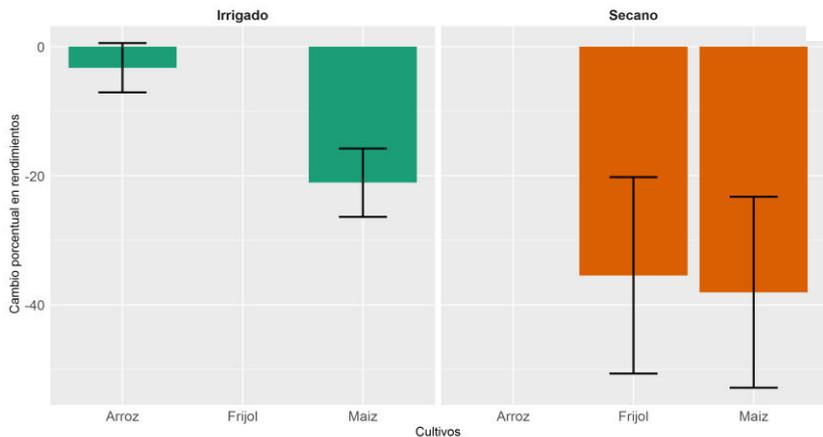
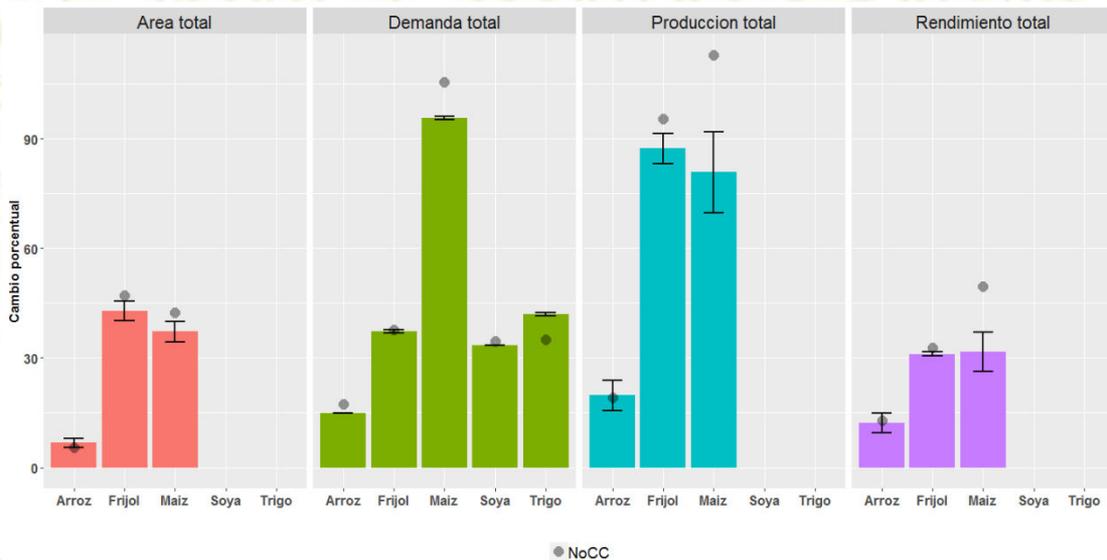
Organizado por:

Con el apoyo de:





Rendimientos e impactos económicos



Organizado por:





Rep. Dominicana: Mensajes claves

Clima:

- En las temporadas de altas temperaturas se prevé aumentos entre 2- 4 °C, y una probable reducción de las precipitaciones futuras cercanas a un 20% aumentando el riesgo de sequía en todo el país, bajo los escenarios analizados

Aptitud:

- Potencial pérdida de aptitud del uso de suelo para cultivos como banano, café, y potencialmente resiliencia en caña de azúcar.

Rendimientos:

- Reducción del 30% en maíz y frijol de seco.

Económicos:

- Con CC y NoCC la producción de fríjol, maíz y arroz, muestran patrones en la producción menores bajo escenarios de cambio climático

Organizado por:

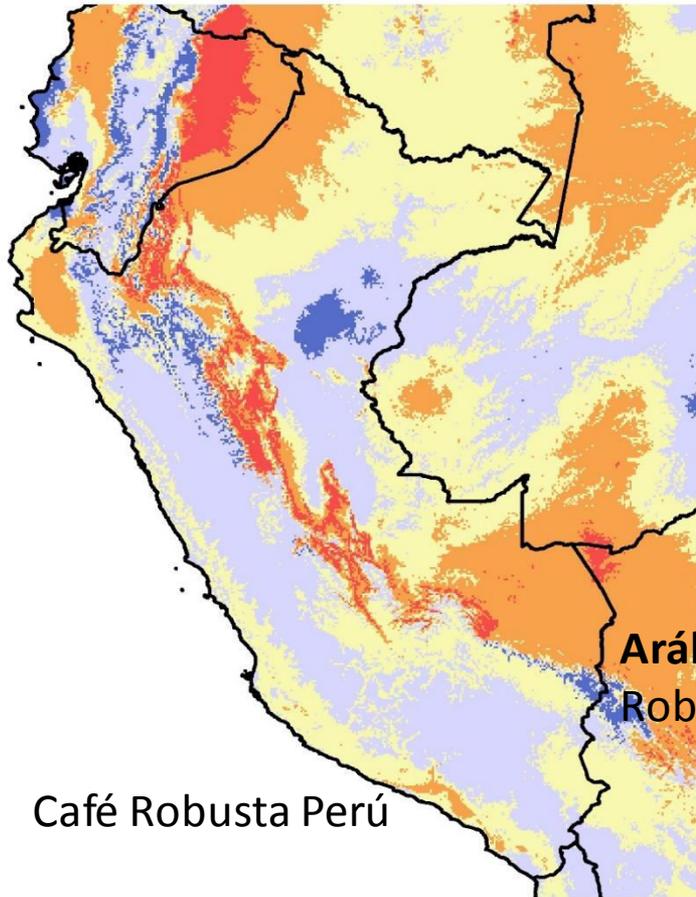


Con el apoyo de:

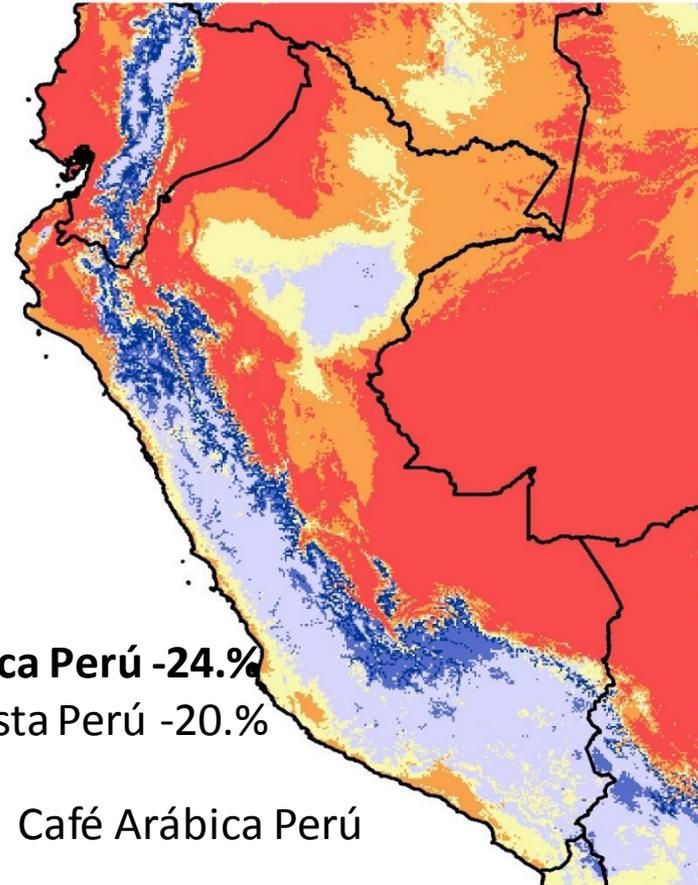




El Café: Un Cultivo Estratégico



Café Robusta Perú



Café Arábica Perú

Arábica Perú -24.0%
Robusta Perú -20.0%

- Pérdida de aptitud alta
- Pérdida de aptitud moderada
- Pérdida de aptitud leve

■ Some Suitability Loss

- Ganancia de aptitud leve
- Ganancia de aptitud moderada
- Ganancia de aptitud alta

■ High Suitability Gain

Caminos a seguir

- Fortalecer las capacidades de los centros de investigación agrícolas en la región.
- Impulsar sistemas de extensión en prácticas y tecnologías, apropiadas a los desafíos del CC.
- Fortalecer el sistema de monitoreo climático.
- Extender el uso de mesas agroclimáticas en la región.
- Estimular acuerdos comerciales regionales.
- Transferencia de tecnología a través de centros de investigación en ALC.
- Fomentar el uso de las Ciencias de los Datos.
- Fomentar el uso de la prospectiva estratégica.

Organizado por:

Con el apoyo de:

ALC



Gracias!!

Organizado por:

Con el apoyo de:

ALC

