

Análisis de vulnerabilidad, impacto y adaptación al cambio climático




Marta Moneo

Asesora de Adaptación al Cambio Climático para América Latina y Caribe.

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE
Santa Cruz de la Sierra, 11-13 Noviembre 2014

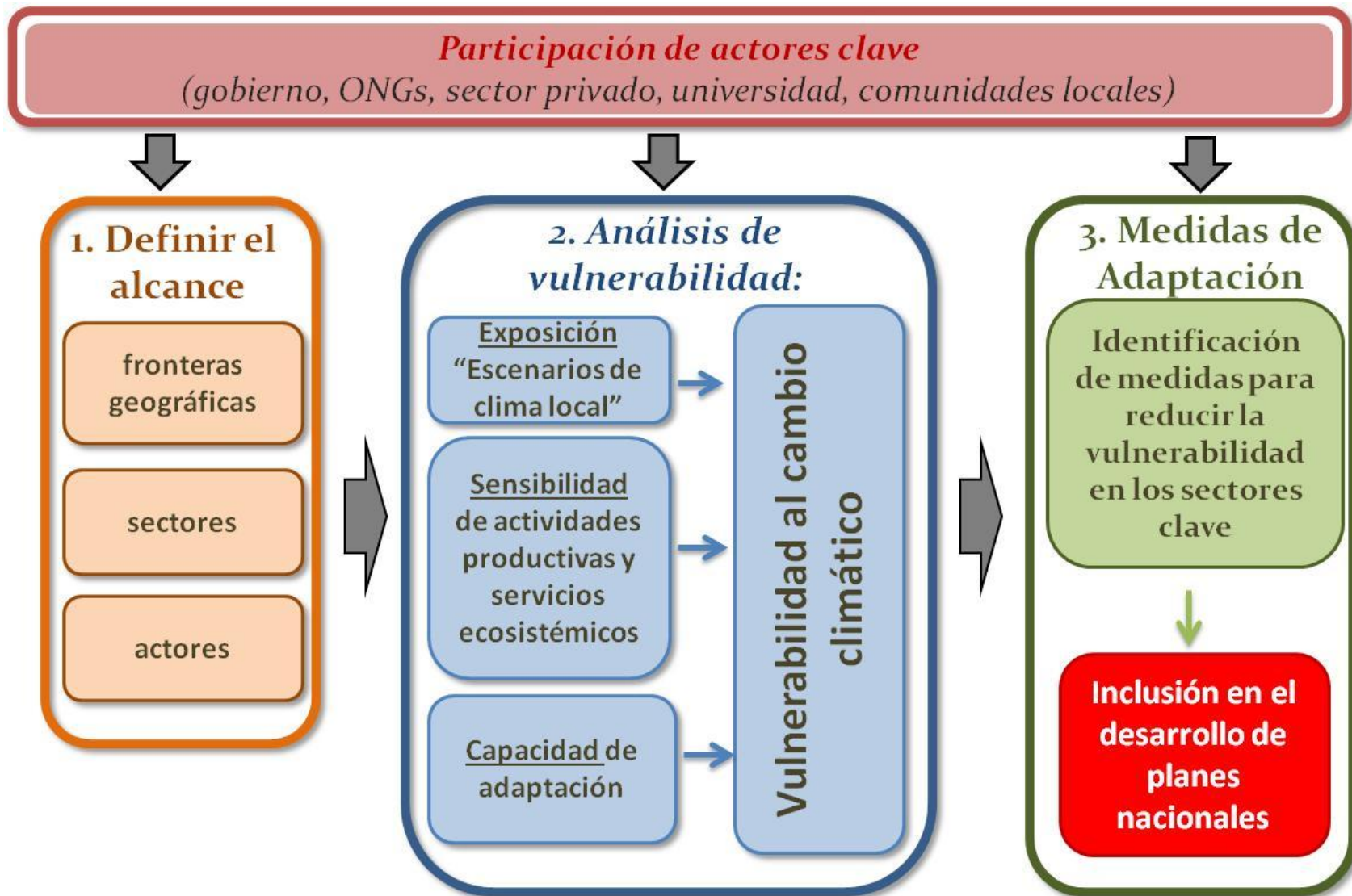


Países y sectores de análisis

Sub-región	Sector	Centro
Gran Chaco (Bolivia, Paraguay, Argentina)	Agricultura y agua	
Andes (Perú, Colombia, Ecuador)	Agricultura y agua	
Mesoamérica (Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Guatemala, Panamá)	Agricultura y agua	
Caribe (Antigua&Barbuda, Dominica, Haití)	Turismo, agua, agricultura	

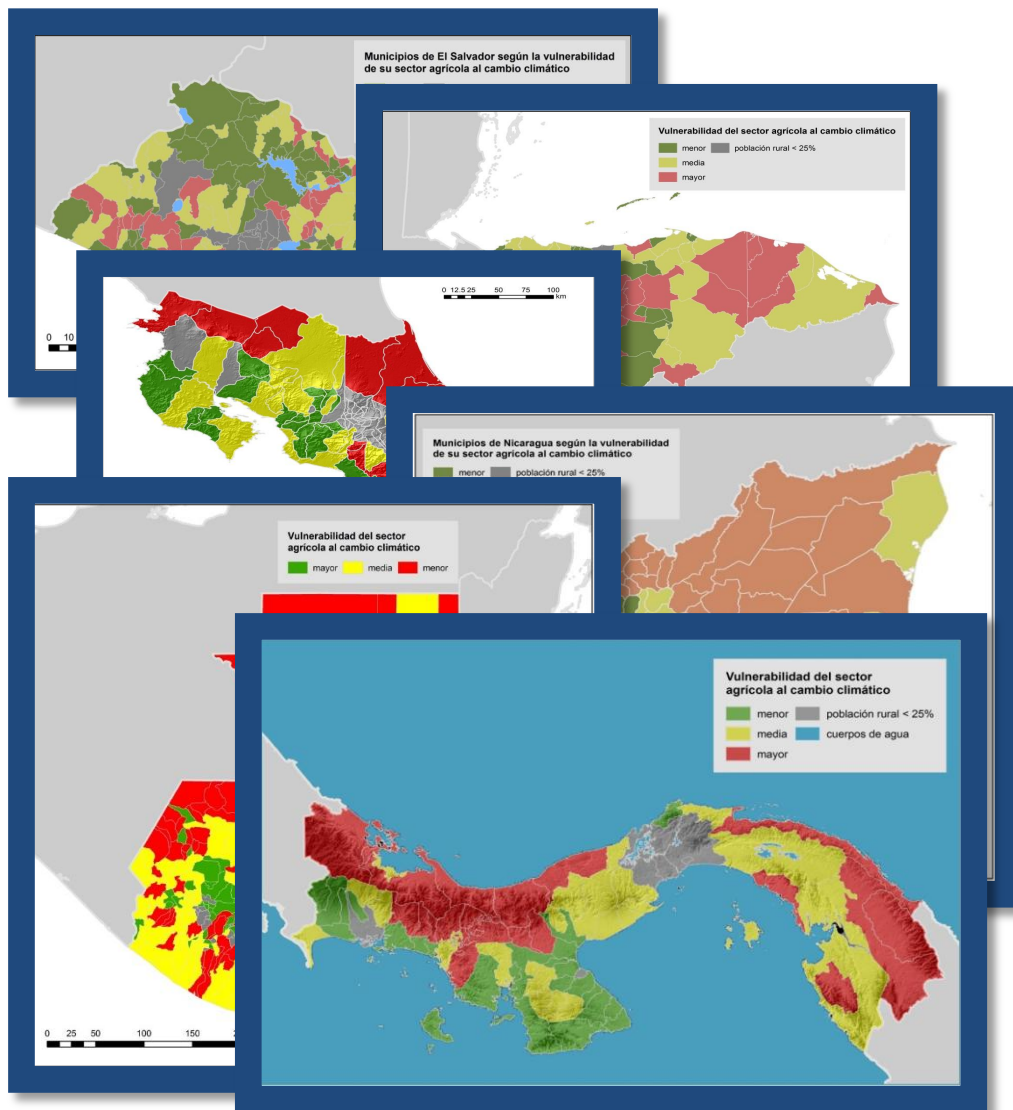
Procesos consultivos con gobiernos y actores clave en cada país

Componentes del análisis VIA

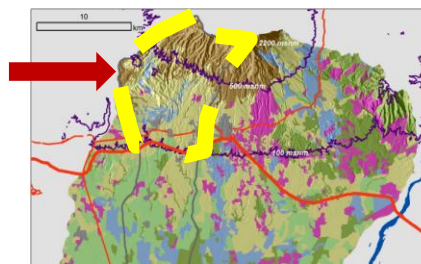


Definición del alcance - Sector agrícola

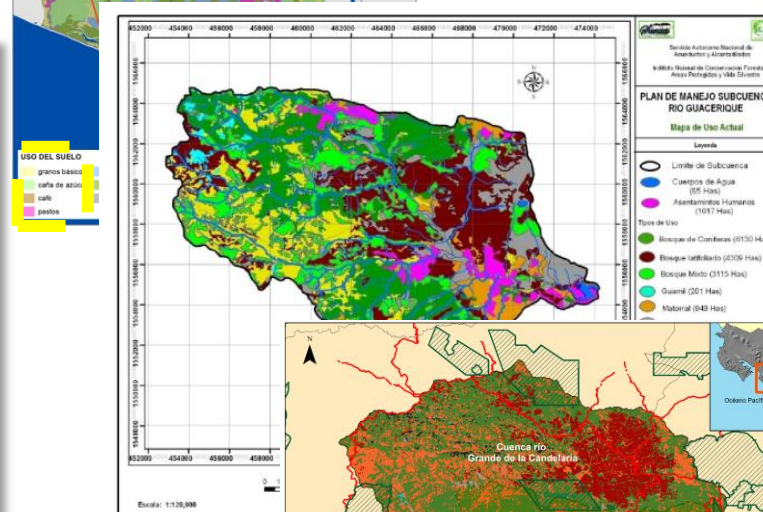
Análisis nacional de vulnerabilidad



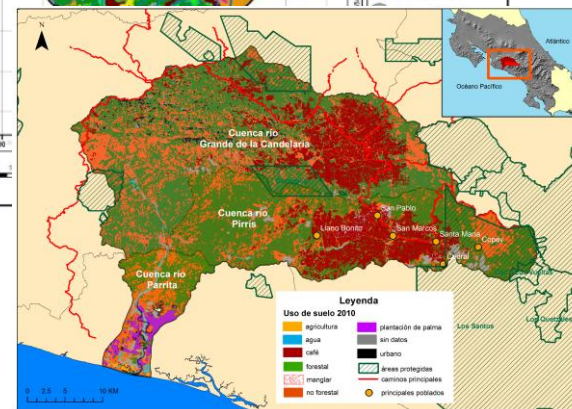
Estrategia local de adaptación al cambio climático (ELACC)



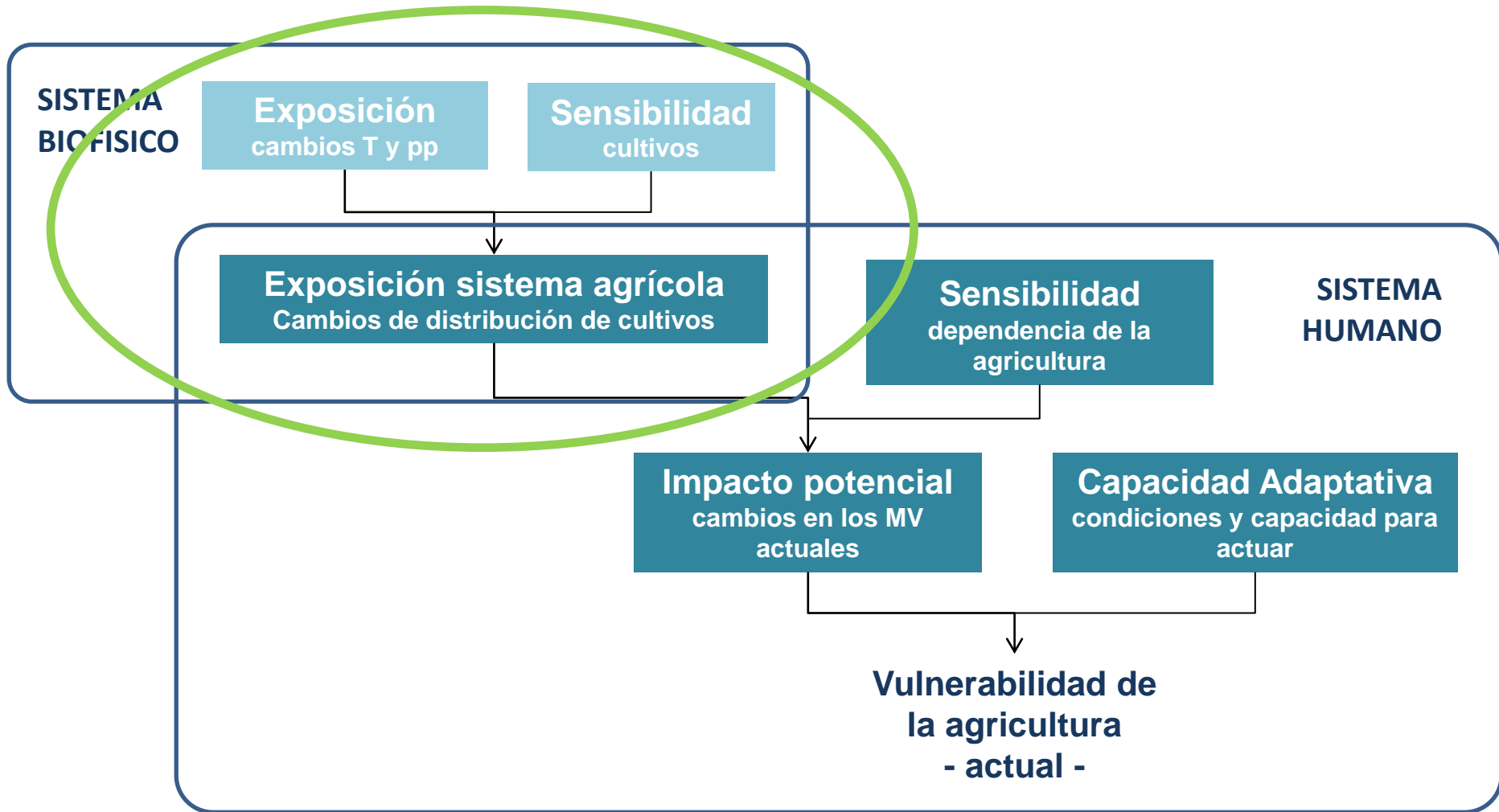
Río Jalponga. El Salvador
Río Guacerique. Honduras
Honduras



Río Pirrís. Costa Rica



Vulnerabilidad del sector agrícola



Exposición del sistema agrícola

Distribución de cultivos + Escenarios AB1 2030

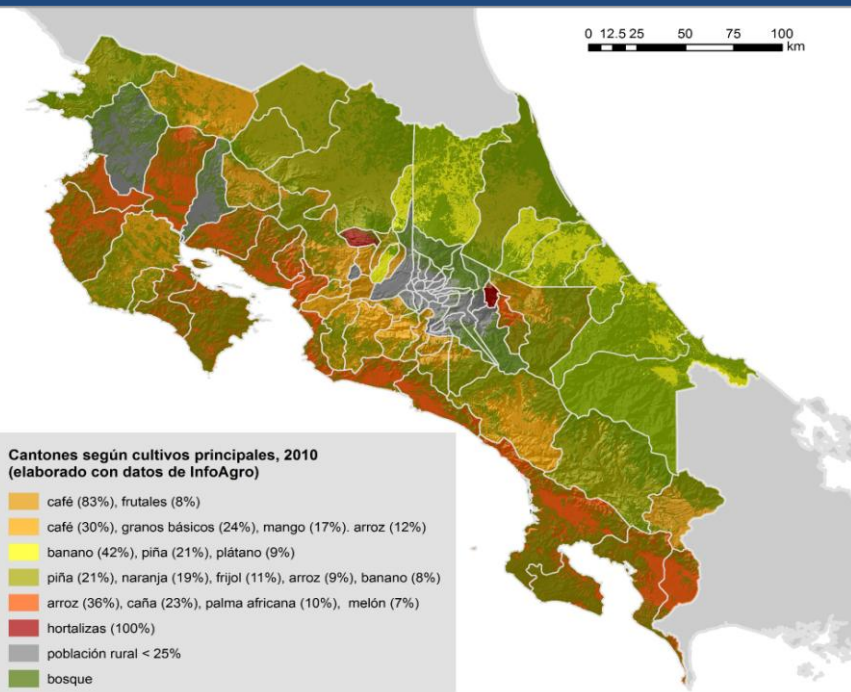
Cambios de aptitud de cultivos para 2030

Municipios según cultivos principales, 2007
(según datos del IV Censo Agropecuario)

- maíz (65%), sorgo (25%)
- maíz (48%), frijol (21%), sorgo (17%)
- población rural < 25%
- cuerpos de agua

Municipios según cultivos principales, 1993
(elaborado con datos del IV Censo Nacional Agropecuario)

- maíz (54%), frijol (18%), café (18%)
- maíz (47%), sorgo (34%)
- maíz (41%), frijol (7%), café (7%), caña (7%)
- café (55%), maíz (33%), frijol (11%)
- arroz (26%), yuca (15%), maíz (12%)
- palma africana (40%), maíz (38%)
- población rural < 25%
- bosque

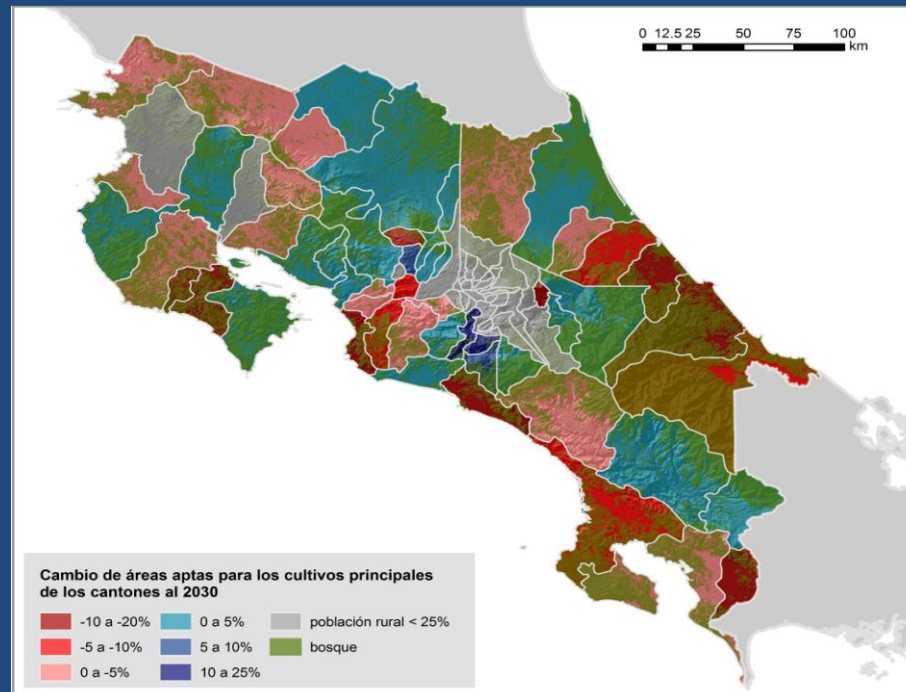


Cambio de áreas aptas para los cultivos principales de los municipios al 2030

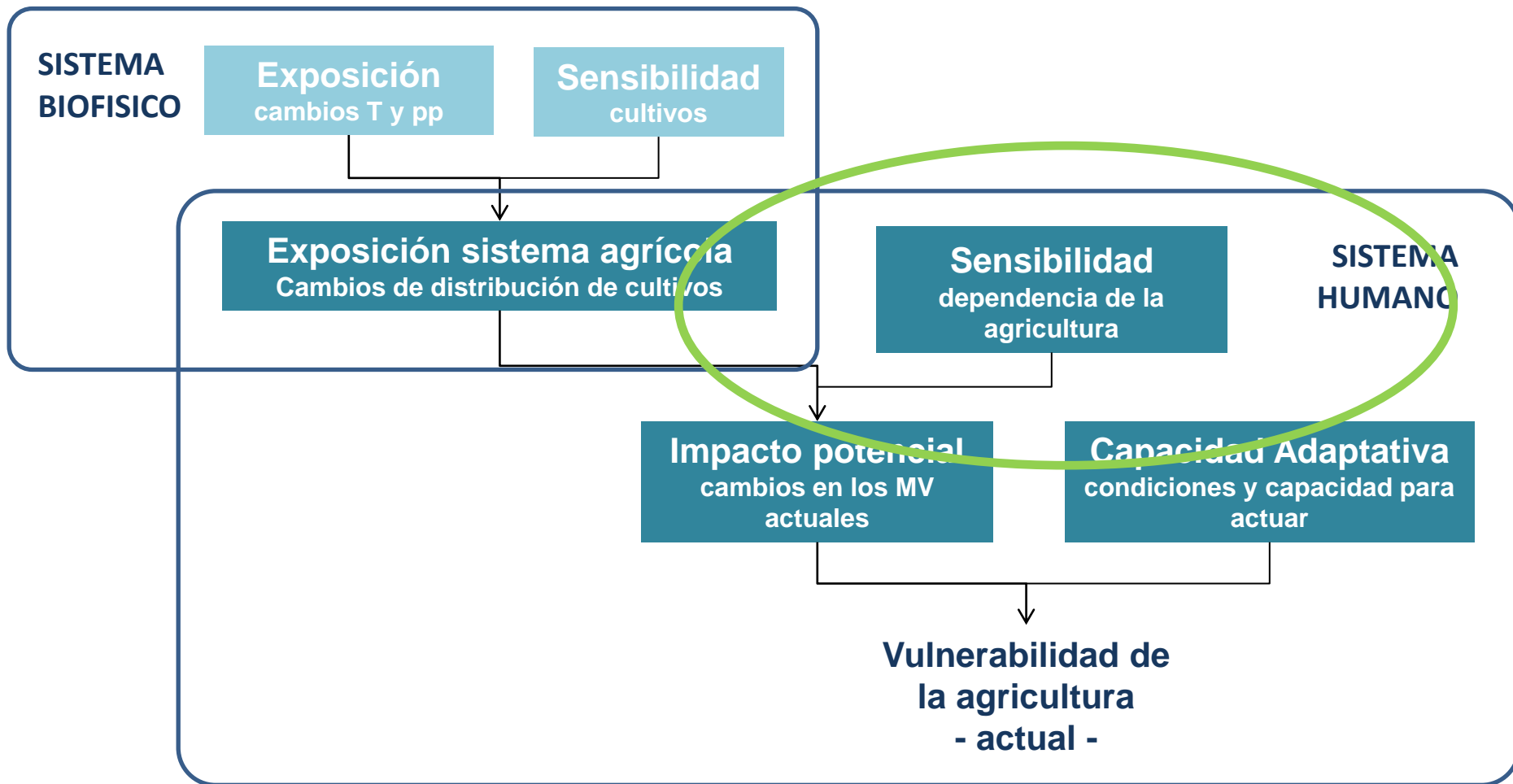
- 18 a -23%
- población rural < 25%

Cambio neto de áreas aptas para los cultivos principales de los municipios al 2030

- 10 a 22%
- 5 a 10%
- 0 a 5%
- 0 a -5%
- 5 a -10%
- 10 a -26%
- población rural < 25%

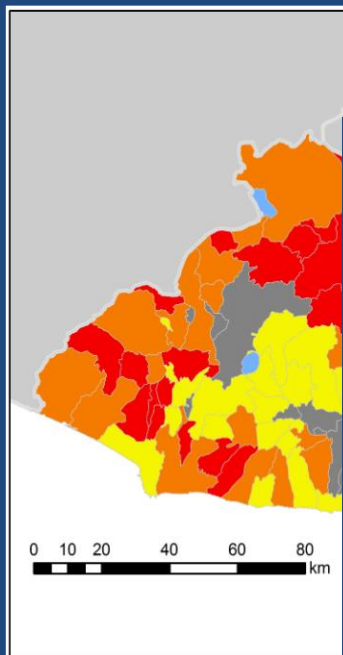


Vulnerabilidad del sector agrícola



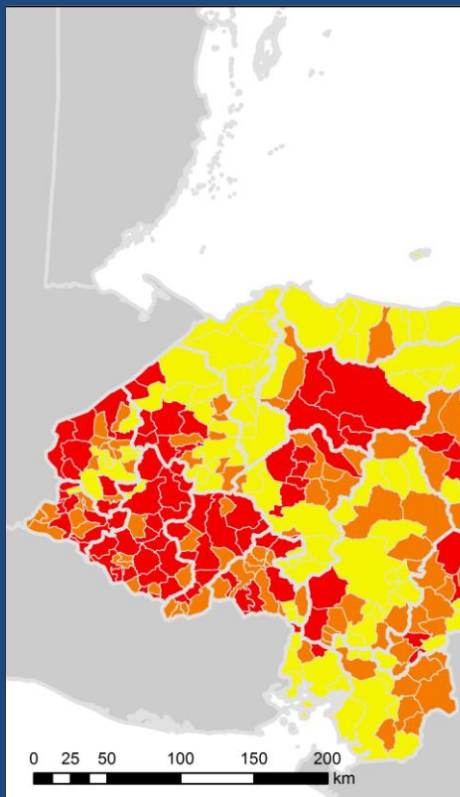
Sensibilidad de la población rural

Municipios de El Salvador según la proporción de su PEA rural dedicada a la agricultura (según Censo Nacional de Población y Vivienda 2007)



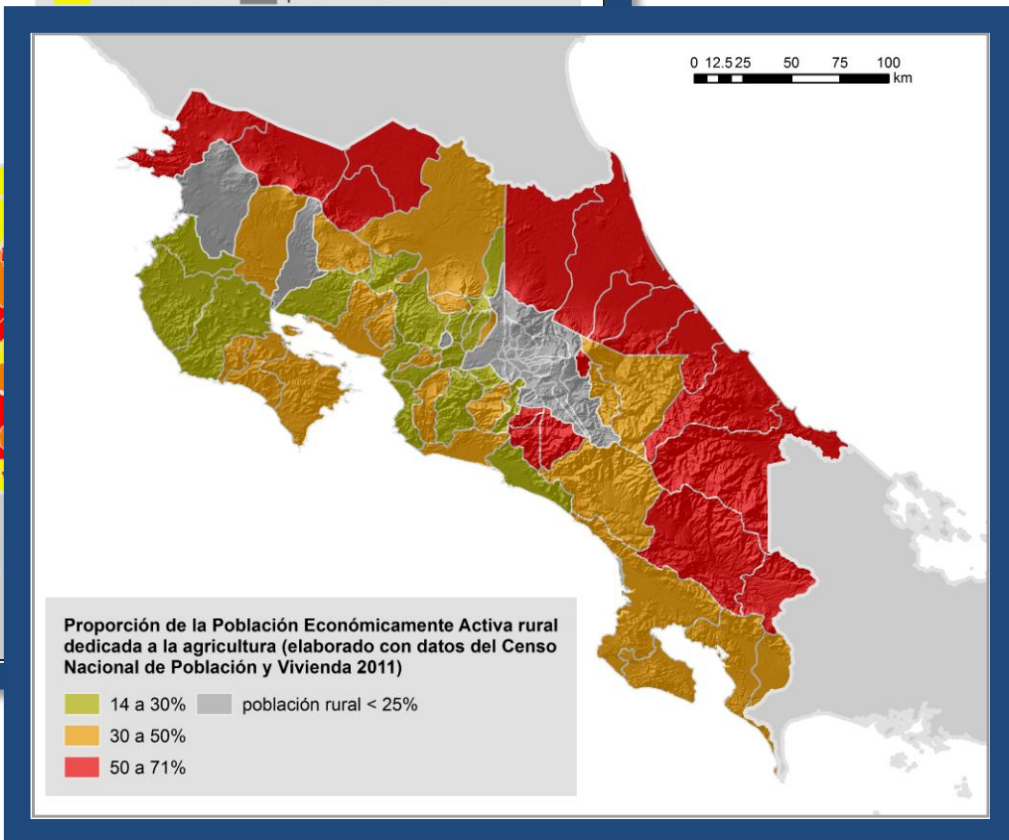
Proporción de la Población Económicamente Activa rural dedicada a la agricultura (elaborado con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2001)

menor: 13 - 74 % población rural < 25%

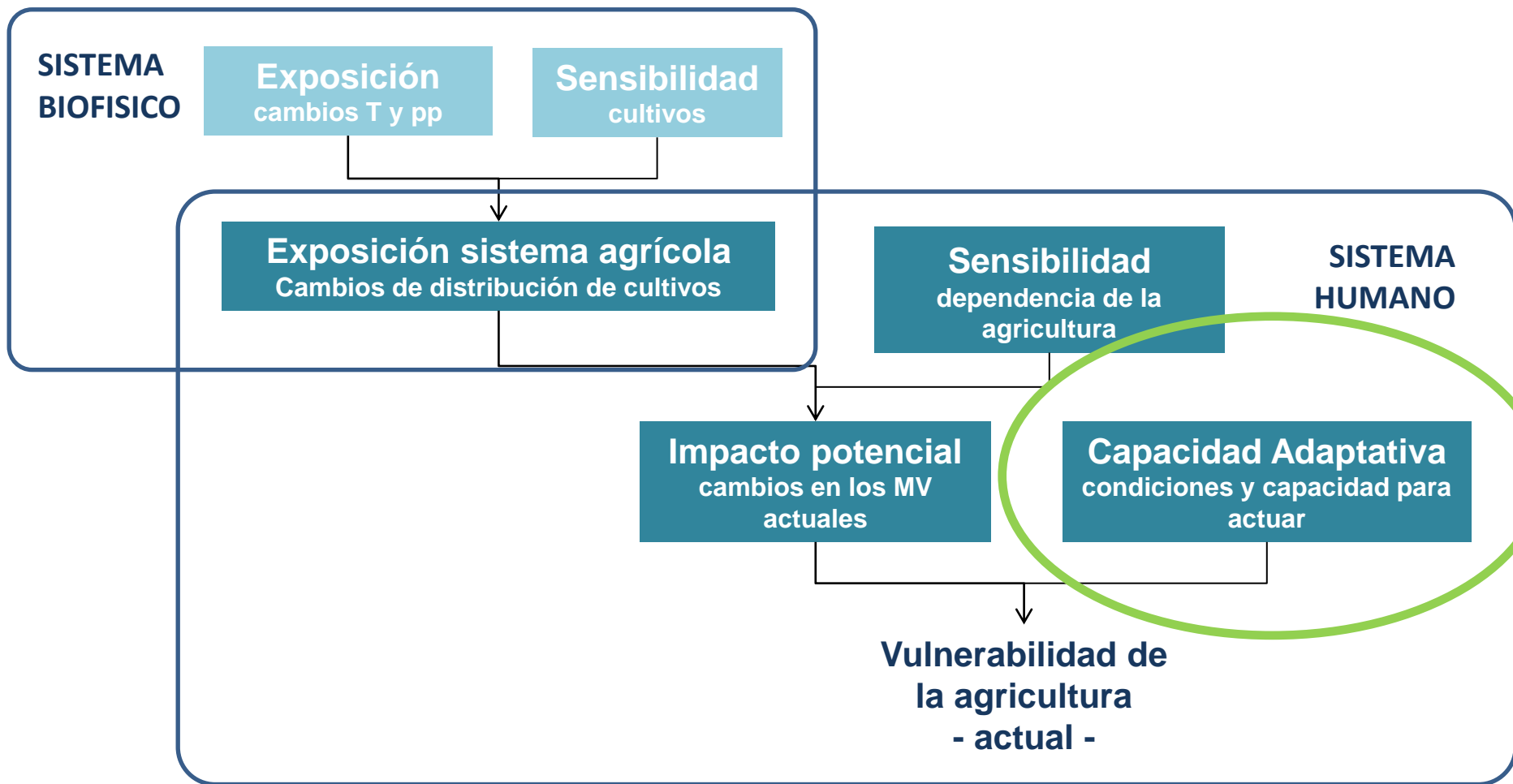


Proporción de la Población Económicamente Activa rural dedicada a la agricultura (elaborado con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2011)

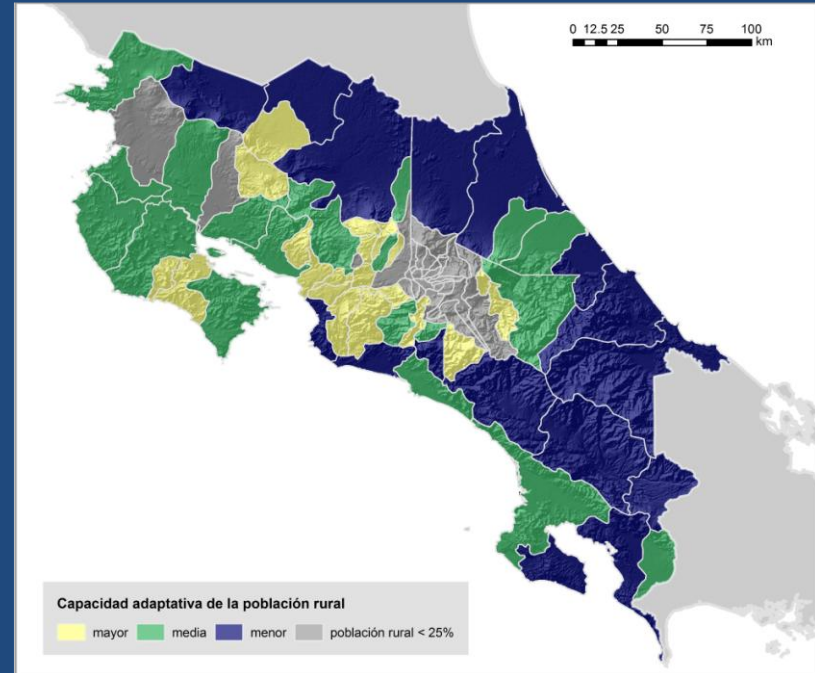
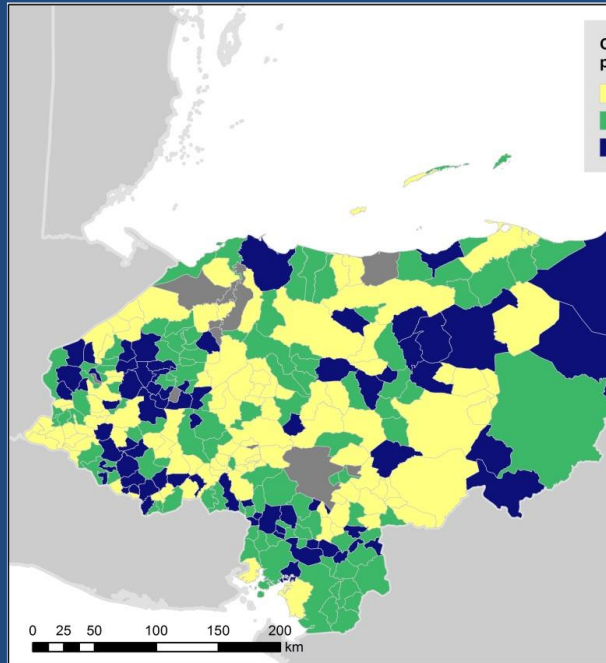
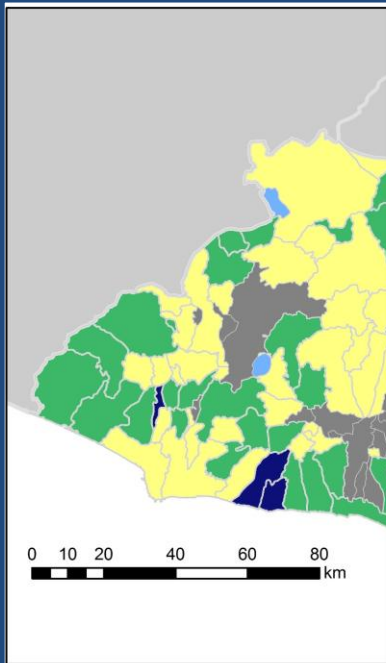
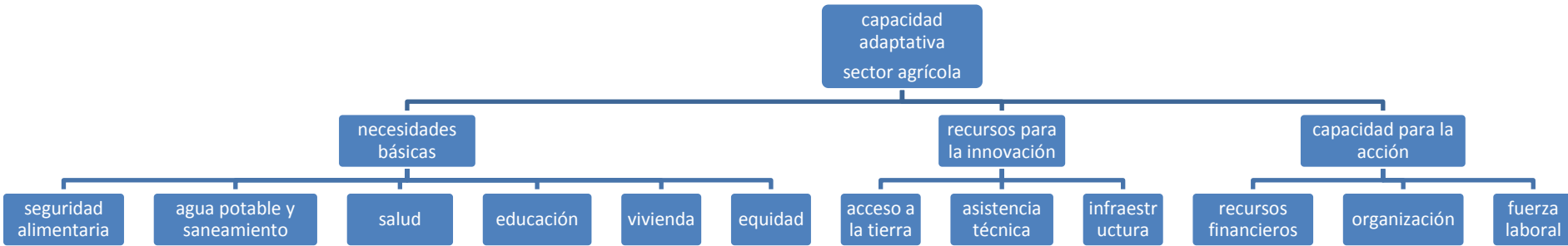
14 a 30% población rural < 25%
30 a 50%
50 a 71%



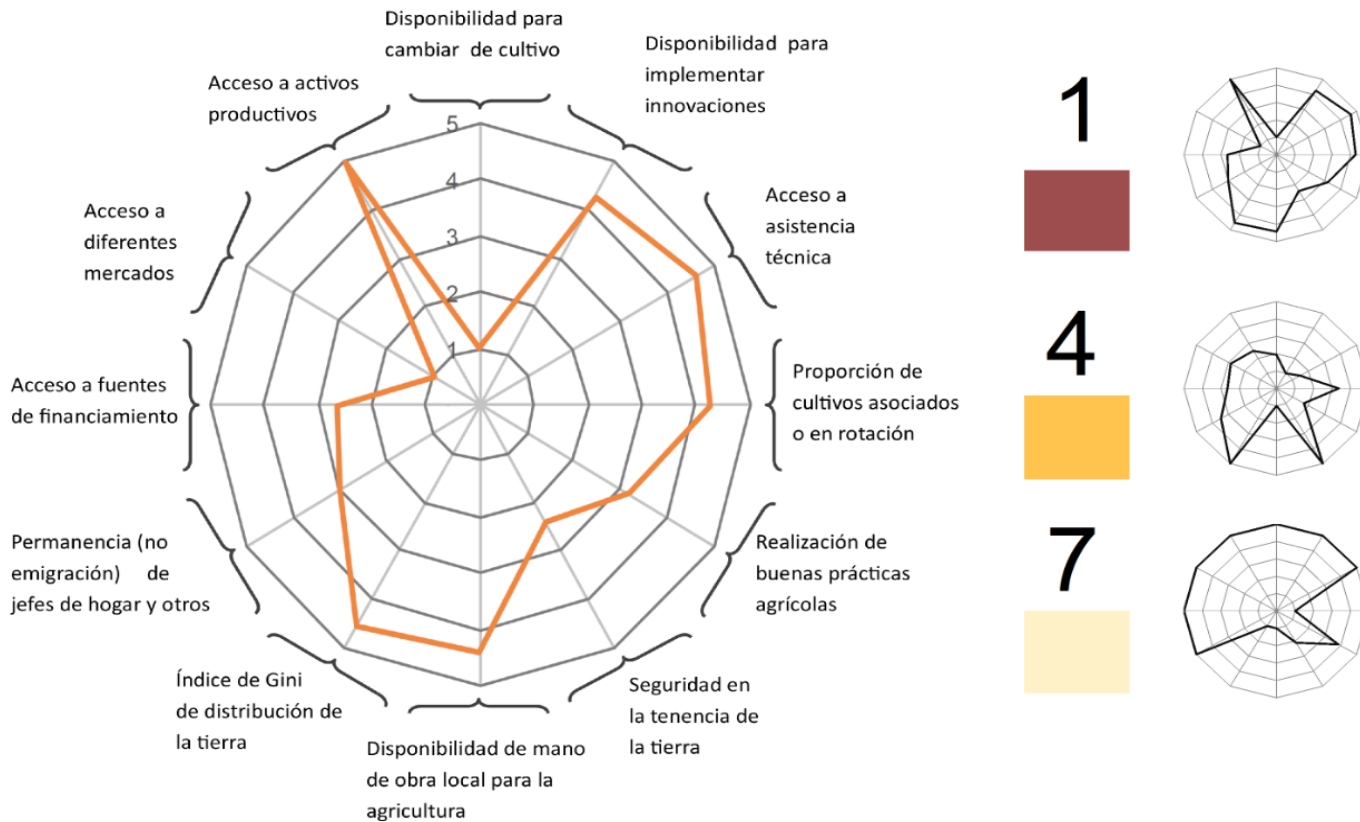
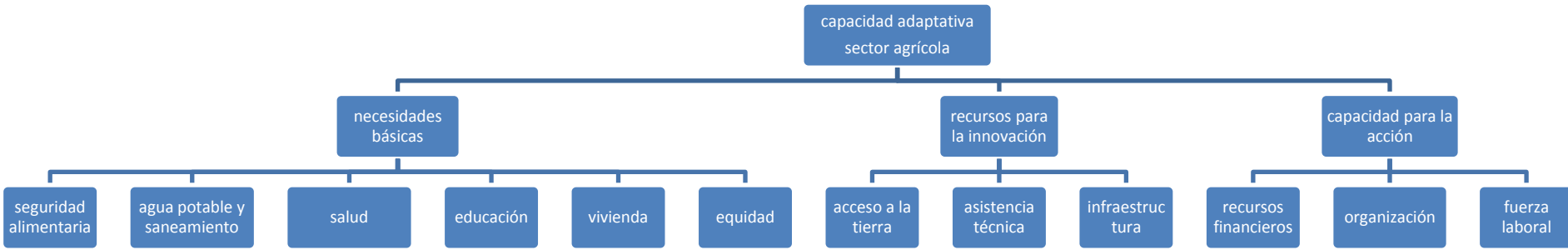
Vulnerabilidad del sector agrícola



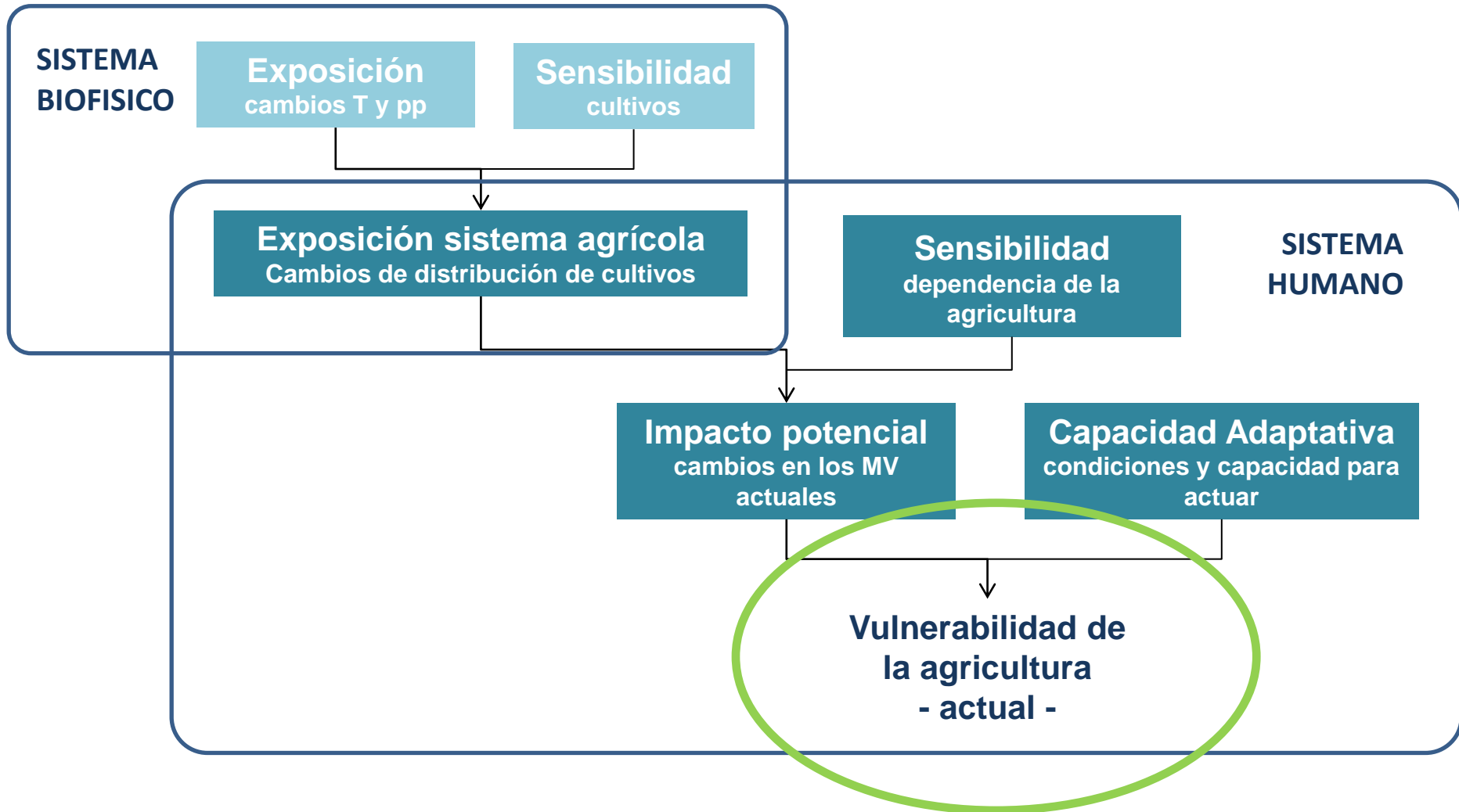
Capacidad adaptativa



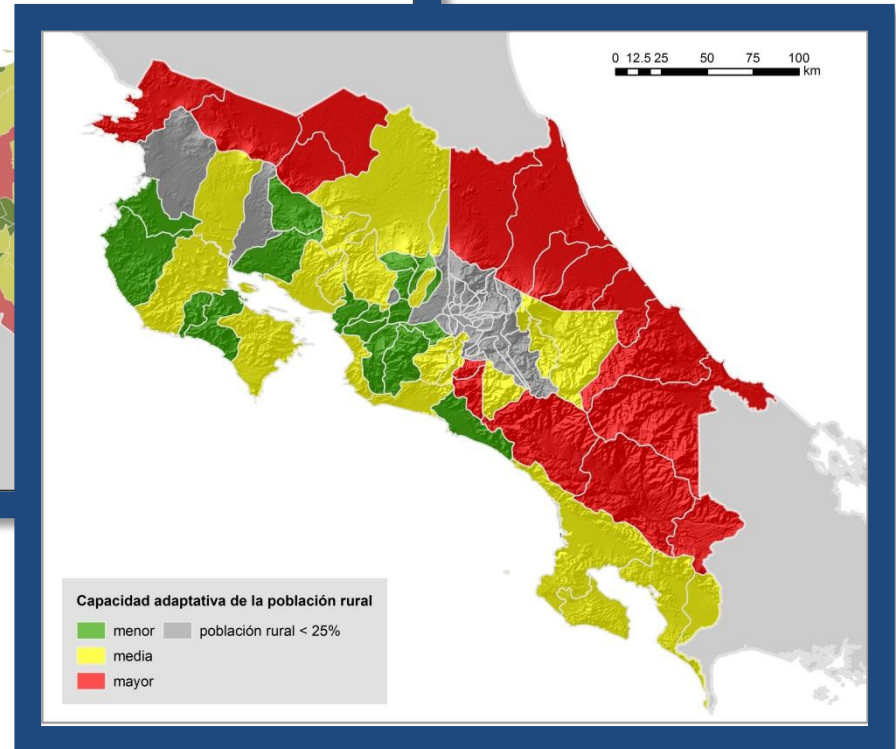
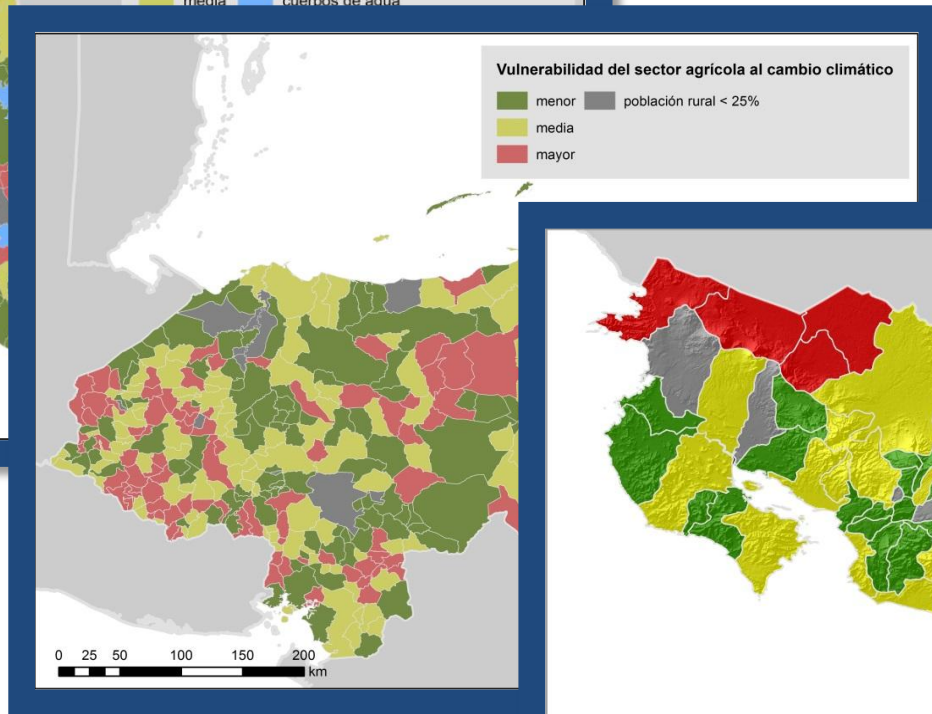
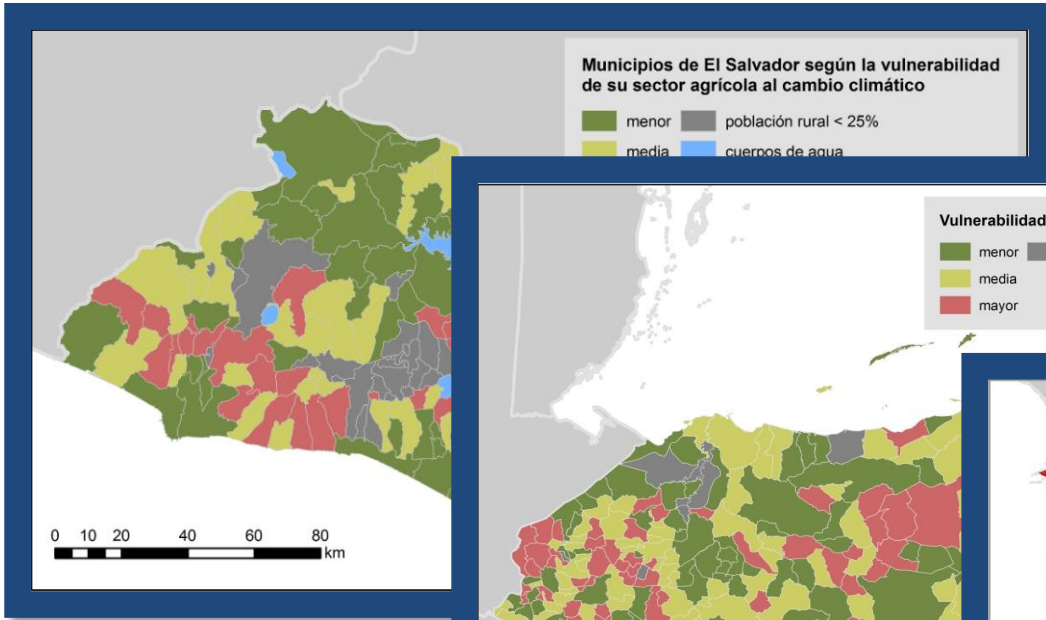
Capacidad adaptativa



Vulnerabilidad del sector agrícola



Vulnerabilidad del sector agrícola



Discusión sobre estrategias de adaptación



Ejemplos de estrategias de adaptación

	Técnicas, producción y protección	Infraestructura	Recursos financieros	Información, comunicación y capacitación	Participación, organización y gobernanza	Políticas
Nacional	Adaptación de paquetes tecnológicos Innovador (ejemplo) Fortalecer investigación en buenas prácticas Diversificación de la agricultura		Líneas de financiamiento para cambios innovadores Reducción de impuestos para favorecer técnicas sostenibles	Capacitación (tecnológica, organización, mercado) Coordinación institucional MAG-ICAFE Fortalecimiento de la capacitación	Fortalecer gestión de cooperativas más débiles Desarrollo de tecnología aplicada (fincas demostrativas) universidades	Fortalecimiento de mercado CO2. Política de producción alineada con la política migratoria Apertura del sistema financiero y seguros
Subnacional	Diversificación de cultivos (frutales)	Embalse Rio Piedras Colectar el agua de uso en riego y redistribuirla	Disponibilidad de financiamiento a bajo interés Incentivos: Apertura de sistemas financieros y seguros	Crear plataformas con nuevas tecnologías para facilitar el acceso a y uso de la información (mercados, clima y tecnología) Identificación de material adaptado	Fortalecimiento a la parte de extensión (pública y privada)	Embalse Rio Piedras SENARA
Local	Agricultura familiar Favorecer cambios tecnológicos a nivel de finca Diversificación en las variedades de café	Producción con ambiente controlado Mejorar mecanización de la recolección	Fomentar el mercado local	Articulación de información a través de ICAFE (mercados, clima, tecnología disponible)	Aumentar el valor agregado de la producción. Promover y favorecer la exportación directa.	Mejorar las oportunidades para que los jóvenes vuelvan a la región

Definición de estrategias locales de adaptación

1. Análisis de situación del territorio

1.1 Plataforma de participación

1.2 Delimitación del territorio

1.3 Identificación de medios de vida

Honduras: Río Guacerique

El Salvador: Río Jalponga

Costa Rica: Río Pirrís

2. Análisis de vulnerabilidad

2.1 Exposición

2.2 Sensibilidad

2.3 Capacidad adaptativa

3. Formulación de la ELACC

3.1 Visión del territorio

3.2 Objetivos estratégicos y criterios de éxito

3.3 Líneas estratégicas de acción

Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático (ELACC) en la parte media – alta de la cuenca del río Jalponga Región Hidrográfica del Estero de Jaltepeque (RHEJ), El Salvador

Ornela Uruña, Andrea Zamora, Eduardo Girón, Claudia Bouronde y Alejandro C. Instich



Los Medios de Vida y Capitales de las Comunidades

El área de trabajo

- Área: 802 km²
- 10 municipios: San Juan Nonahuí, San Pedro Nonahuí, San Rafael Chapetón, Santiago Nonahuí, El Pinar, Zacaquero, San Pedro Manabá y San Luis La Herradura, San Vicente y Teculután
- 700.000 personas, 47% en las zonas rurales
- Cuenca del río Jalponga: 728 km²
- Incluye los cuatro primeros municipios de la RHEJ
- 75.000 personas, 80% en las zonas rurales
- Acceso a servicios básicos
 - Bajo acceso a la electricidad, saneamiento y salud
 - Poco acceso al agua potable
 - Bajo acceso a servicios de salud



Los principales medios de vida

CAPITAL	GRANDES BANCOS	SIEMPRE	CAJA PASADURA	CAPI Y PEQUEÑOS	
Humano	• Buena educación, todos los niveles dependiente de las familias y son afectados por plagas Uso de fertilizantes y pesticidas afecta la calidad del suelo y del agua	• Producción local y vendida			
Sociales	• La mano de obra es familiar, vendida para algunas labores • El acceso a conocimiento e información de tecnologías y mejores prácticas de inversión y adaptación • Relaciones de asistencia técnica del MARN, Asesora de San Pedro Nonahuí, CARE, OEA, MARN y ALA-CRIDA				
Cultural	• Conservación de la tradición de trabajo manual, aunque está en declive				
Político	• Tercer nivel preferido para el PMP de RHEJ y presencia de la Asociación Los Nonahuíes (ALN)				
Financiero	• No tienen acceso a la organización	• Organización ganadera • Cooperativas ganaderas en Santiago Nonahuí, Chapetón y Manabá • Grupo de mujeres de la cooperativa comunitaria Japón y Amén	• Organización de cafetaleros, apoyo al gestión de negocios en las fincas • Cooperativa de cafetaleros en S. Pedro Nonahuí • Asociación Cooperativa Fines de S. Pedro Nonahuí	• Asociación de cafetaleros de las fincas • Cooperativa de cafetaleros en S. Pedro Nonahuí • Asociación Cooperativa Fines de S. Pedro Nonahuí	
Medio físico	• Atención por plagas fitosanitarias de forma individual • Servicios de asistencia para maíz, semillas • Opciones de fertilizantes orgánicos de tipo y cantidad • Producción con control de 7 tipos de plagas agrícolas y fitopatógenos del MIP	• Inocuidad de áreas de pastoreo • Cultivos por ciclo de invierno • La mayoría de animales de cría son de raza local, poco mejorada • Fertilizantes del MIP	• Propiedades de pequeños parceleros • No usan agroquímicos, usan curules • La mayoría de animales de cría son de raza local, poco mejorada • Alimento para bovinos	• Usan fines parceleros a pequeños con riego • No usan agroquímicos, usan curules (pudientes) • Producción de café	• Usan fines parceleros a pequeños con riego • No usan agroquímicos, usan curules (pudientes) • Producción de café
Infraestructura	• Tienen caminos generales familiares (10 km) • Juegos para niños y tenis • Acceso a internet y electricidad	• No tienen caminos • Pertenecen a las comunidades indígenas para zonas de montaña • Acceso de refrigeración	• Tienen caminos • Equipos electrónicos, incluso por internet • Juegos (algunos) • Acceso a internet y electricidad	• No tienen caminos • Pertenecen a las comunidades indígenas para zonas de montaña • Acceso de refrigeración	• Tienen caminos • Equipos electrónicos, incluso por internet • Juegos (algunos) • Acceso a internet y electricidad
Procesos de participación	• Mecanismo local				
Industria y comercio	• Programas ALN y PMP			• Asociación de Cafetaleros de S. Pedro Nonahuí	
Medio ambiente	• Mano de obra y pago agrícola				
Urbanización	• Venta parcelas	• Producción de leche	• Agricultura y actividades café	• Pesca • Crianza de leche	

Análisis Participativo de la Vulnerabilidad al Cambio Climático

¿Cómo ha cambiado el clima en los últimos años?

CLIMA "NORMAL"	CAMBIO PERCIBIDO	
Temperatura	• Más calor entre mayo y abril, de 30 a 40°C	• La temperatura puede llegar hasta 42°C en la zona media y 38°C en las zonas altas
Lluvias	• De mayo a octubre, con pocas o casi nubes y poca agua	• De junio a noviembre con temporadas más fuertes en octubre
Centenas	• De 10 a 15 días entre julio y agosto	• Lluvias esporádicas de 10 minutos a febrero
Señales	• Muchas fincas en octubre, indicaciones de llegada de la época seca	• Poco viento con más brisas, sequías en octubre y junio hasta enero

- Clima "normal" es el ideal para realizar las actividades agrícolas, así como la producción y comercialización
- Los cambios percibidos por los productores y técnicos de Jaltepeque, son consistentes con los indicadores nacionales documentados por los científicos en el Salvador. Estos cambios contribuyen al hecho más alarmante

¿Cómo afectan los cambios del clima a los cultivos y la ganadería?

GRANDES BANCOS	SIEMPRE	CAJA PASADURA	CAPI Y PEQUEÑOS
Acceso a la tecnología	• Aumentan el gasto agrícola en el maíz y sorgo (10%) • Se pierde el tipo en los meses críticos (10%)		• Aumento de la mano de obra (10%) • Aumento de la mano de obra (10%)
Calidad de los servicios	• El agua en mayo y en junio • Menos lluvia y vendida • Menos maíz llega a las fincas (10%)		• El maíz se pierde la semilla, hay que comprar más (10%) • El maíz se pierde el cultivo, hay que comprar más (10%) • Los cultivos de maíz se pierden o afectan (10%) • Los cultivos de maíz se pierden o afectan (10%)
Reducción de la capacidad		• Bajo rendimiento de los pastos de corte, hay que comprar alfalfa (10%)	
Apoyo de las autoridades	• El grano de tipo "se vende" y se pierde en el campo (10%)		

- El **MANEJO DE CALIDAD Y CONTROL** cambia cuando se producen cambios en las prácticas agrícolas, según cambios y procesos
- Las percepciones de los productores y técnicos son consistentes con la modificación de variables de calidad de granos básicos, café y leche nacional, por cambios en las lluvias y temporadas

¿Cuáles son los cuellos de botella para la adaptación a estos cambios?

GRANDES BANCOS	SIEMPRE	CAJA PASADURA	CAPI Y PEQUEÑOS	
¿Las personas producen y venden sus productos?	• Las personas producen individualmente el alimento de temporada, los venden en el pueblo de fincas, la mayoría de la actividad y la aplicación de fuerza humana	• Las personas venden sus productos en el mercado y la actividad de los productores y la calidad de los productos y servicios en los meses de producción, tienen problemas que afectan la actividad económica	• Las personas producen y venden sus productos en el mercado y la actividad de los productores y la calidad de los productos y servicios en los meses de producción, tienen problemas que afectan la actividad económica	• Las personas producen y venden sus productos en el mercado y la actividad de los productores y la calidad de los productos y servicios en los meses de producción, tienen problemas que afectan la actividad económica
¿Cuentan con el medio físico necesario?	• La mayoría de fincas no tiene agua suficiente para riego • Usan el medio de la caña común	• La mayoría de fincas no tiene agua suficiente para riego • Usan el medio de la caña común	• La mayoría de fincas no tiene agua suficiente para riego • Usan el medio de la caña común	• La mayoría de fincas no tiene agua suficiente para riego • Usan el medio de la caña común
¿Tienen los recursos humanos suficientes?	• Poca mano de obra en las fincas • No usan agroquímicos, usan curules (pudientes)	• Acceso a equipos agrícolas, incluso para el cultivo de maíz • Acceso a internet y electricidad	• Acceso a equipos agrícolas, incluso para el cultivo de maíz • Acceso a internet y electricidad	• Acceso a equipos agrícolas, incluso para el cultivo de maíz • Acceso a internet y electricidad
¿Tienen acceso a la tecnología?	• No tienen acceso a la tecnología	• Tienen acceso a la tecnología	• Tienen acceso a la tecnología	• Tienen acceso a la tecnología
¿Tienen acceso a la información?	• No tienen acceso a la información	• Tienen acceso a la información	• Tienen acceso a la información	• Tienen acceso a la información
¿Tienen acceso a los servicios?	• No tienen acceso a los servicios	• Tienen acceso a los servicios	• Tienen acceso a los servicios	• Tienen acceso a los servicios
¿Tienen acceso a los recursos financieros?	• No tienen acceso a los recursos financieros	• Tienen acceso a los recursos financieros	• Tienen acceso a los recursos financieros	• Tienen acceso a los recursos financieros

Aspectos Clave de la Estrategia Local

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad de cultivos y tecnologías • Uso de variedades resistentes a las plagas (variedades nativas de granos básicos (maíz), papa y garbanzo) • Acceso a tecnologías que permiten conservar la humedad en el suelo y aumentar la producción con menor inversión (plásticos) • Tienen cultivos grandes labores para el consumo familiar • Cofianza con las autoridades locales y agrícolas • Organización de mujeres campesinas, ganaderas, cafetaleros, productores de café para el comercio • Acceso a programas locales de capacitación y participación, como los CAREC y los Juntos de Agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de variedades de cultivos que no se adaptan al cambio del clima (variedades nativas, papa y garbanzo) • Acceso a tecnologías para producción, almacenamiento y venta de productos de importancia para la producción • Poco o nulo acceso al agua potable • Necesidad en la distribución de recursos y participación (entre hombres y mujeres) • Contaminación del agua • Degradación de la capacidad natural por la modificación de la fauna y flora de la agricultura • Los riesgos económicos de producir con tecnologías
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • La ALN y más una de las ciudades, con centros digitales y acceso a servicios básicos para el desarrollo sostenible y gestión de los recursos, desarrollo de los recursos humanos • El Fondo de Colaboración de El Salvador • Los diferentes programas locales de capacitación y participación, como los CAREC y los Juntos de Agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de acceso a capital financiero • Necesidad de acceso a tecnologías de uso de los productores de granos básicos • Dependencia de los recursos

Acciones prioritizadas para la adaptación al cambio climático

ÁMBITO CLAVE	ACCIONES PRIORIZADAS PARA LA ACC.
Acceso a servicios agrícolas	• Manejo integrado de plagas y enfermedades y uso adecuado de agroquímicos y de sus efectos sobre el ambiente • Prácticas de conservación de suelos (rotación del suelo con cereales raras y árboles de sombra, implementación y manejo de cultivos, etcétera) • Distribución de fines, insumos y asistencia de productores y técnicos agrícolas
Infraestructura	• Gestión de sistemas de riego de agua tradicionalmente para la conservación de suelos
Participación organizacional	• Fortalecimiento de las organizaciones locales existentes (asociaciones de productores, cafetaleros y ganaderos para la producción y comercialización (asociaciones de productores y comercializadores) • Apoyo al fortalecimiento de las organizaciones locales (CAREC, Juntos de Agua, asociaciones de productores)
Calidad del agua	• Gestión de granos de calidad de sistemas de riego, almacenamiento y distribución de agua para consumo y riego, así como del saneamiento y calidad • Protección y restauración de bosques protectores de riego de agua dulce
Políticas nacionales	• Desarrollo de mecanismos de inversión locales y financieras por servicios ambientales

Inserción en planes de gestión del territorio

Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente	Asociación Los Nonahuíes
<ul style="list-style-type: none"> • El Programa de Manejo de Recursos Naturales y Ambiente (PMR) para la producción de la agricultura sostenible • La agricultura y conservación de ecosistemas • Acceso a servicios agrícolas • Acceso a servicios agrícolas • Acceso a servicios agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Territorial Región La Paz, que incluye proyectos de inversión en gestión ambiental, infraestructura, fortalecimiento de las economías locales, gestión de riesgos, gestión de desarrollo local, producción sostenible y almacenamiento de bienes de gestión • Plan de Desarrollo de la Agricultura Los Nonahuíes • Estrategia de Desarrollo Sostenible Local de S. Pedro Nonahuí (EDESOL)

La clave del proceso: la Plataforma de Participación



Oportunidades brindadas por los análisis de vulnerabilidad

- ✓ Apoyar los procesos de planificación de adaptación. Planes Nacionales de Adptación
- ✓ Fortalecer las capacidades de análisis y decisión de instituciones regionales y nacionales
- ✓ Fomentar el diálogo y la discusión entre sectores para encontrar estrategias más eficientes y sostenibles
- ✓ AL FIN...Fortalecer la resiliencia climática de los sistemas humanos y ecológicos en la región

Limitaciones de los análisis de vulnerabilidad

- ✓ Disponibilidad de datos. Distintas escalas espaciales y temporales – el análisis es posible
- ✓ Participación de los actores. Necesidad de validación
- ✓ Coordinación entre sectores. Estrategias de adaptación deben estar alineadas
- ✓ Comprender el enfoque sectorial. Distintos resultados dependiendo del enfoque

¡Gracias!

marta.moneo.affiliate@pnuma.org



REGATTA
Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción
frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe

www.cambioclimatico-regatta.org

