

COSTOS ECONÓMICOS DE LOS
PROCESOS DE ADAPTACIÓN AL
CAMBIO CLIMÁTICO REFLEJADOS
EN EL PRESUPUESTO PÚBLICO:
CASO COLOMBIA, ECUADOR,
NICARAGUA Y URUGUAY

Liliana A. Alencastro

Marzo 2013

Outline

- ▶ Objetivos
- ▶ Antecedentes
- ▶ Estrategias Públicas de Adaptación
- ▶ Gasto Público directo en Adaptación
- ▶ Interacciones Sectoriales
- ▶ Conclusiones y Recomendaciones



Objetivos

- ▶ Caracterizar las estrategias públicas de adaptación al cambio climático existentes en los países de interés
- ▶ Identificar el nivel de gasto público imputable a los procesos de adaptación en dichos países
- ▶ Identificar las interacciones sectoriales entre estrategias de adaptación



Antecedentes : Marco institucional y de política pública

Crterios	Ecuador	Colombia	Nicaragua	Uruguay
Tipo de política de adaptación al cambio climático	Explícita , línea estratégica dentro del Plan Nacional de Cambio Climático, orientada a generar un Plan Nacional de Adaptación. Específica por sector	Explícita, como Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, específica por sector, previsto para el 2014.	Explícita, lineamiento estratégico de la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático. No específico por sector.	Explícita, como línea estratégica dentro del Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático. Específica por sector
Institución(es) pública(s) responsable(s)	(1)Ministerio de Ambiente a través de la Subsecretaría de Cambio Climático (2) Comité Interinstitucional de Cambio Climático	(1) Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible (2) Departamento Nacional de Planeación (DNP) a través del Sistema Nacional de Cambio Climático.	(1) Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales a través de Dirección General de Cambio Climático (2) Comisión (interinstitucional) Nacional de Cambio Climático	(1) Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC) mediante el Grupo de Coordinación Sectorial. (2) Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio ambiente (MVOTMA)
Alcance espacial	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional
Existencia de normativa oficial	Desde 2009	Desde 2002	Desde 2009	Desde 2009
Reconocimiento de interacción entre sectores	Explícita como característica fundamental del Plan Nacional de Adaptación	Explícito en la normativa legal base	No se menciona	Explícita, en el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático
Reconocimiento de interacción entre estratos sociales	Explícita como característica fundamental del Plan Nacional de Adaptación	No se menciona	No se menciona	Explícita, en el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático
Reconocimiento de interacción temporal	No se menciona	Explícito en la normativa legal base	No se menciona	No se menciona

Estrategias Publicas de Adaptación



Sector : Agricultura

Colombia	Ecuador	Nicaragua	Uruguay
<p>Impactos económicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimizar impactos en la competitividad del sector Reactivación de sectores productivos: I Fondo de Adaptación y programa "ola invernal" <p>Seguridad alimentaria</p> <ul style="list-style-type: none"> Garantizar la seguridad alimentaria <p>Desarrollar Investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> Intercambio de información y metodologías comunes Indicadores biológicos , ambientales y socioeconómicos Desarrollar proyectos colaborativos e interdisciplinarios Sistemas de alerta temprana <p>Manejo del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconversión de suelos agrícolas a forestales o de ganadería extensiva a sistemas silvopastoriles Gestión integral del suelo <p>Buenas prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> Creación de bancos de germoplasma vegetal, bovino y de microorganismos Agricultura ecológica y de precisión 	<p>Riego con criterios de CC</p> <ul style="list-style-type: none"> Incorporar vulnerabilidad al Plan Nacional de Riego Tecnificación del riego <p>Seguridad alimentaria</p> <ul style="list-style-type: none"> “Programa soberanía y seguridad alimentaria” con adaptación Alimentación sana en población de atención prioritaria Impactos en canasta básica <p>Productividad ganadera</p> <ul style="list-style-type: none"> “Mejora de la productividad de leche y carne bovina” <p>Territorialidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Articular ordenamiento territorial y reconversión productiva <p>Tecnologías</p> <ul style="list-style-type: none"> Innovación, desarrollo y uso de nuevas tecnologías Adaptar y asimilar tecnologías agropecuarias “Programa nacional de innovación tecnológica participativa y productividad agrícola” con criterios de adaptación, y desarrollo sostenible <p>Buenas prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> Diversificación de especies, bancos de germoplasma, especies que eviten erosión del suelo 	<p>Fortalecer institucionalidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover la generación y flujo de información en procesos tecnológicos e institucionales Fortalecer centros de información técnica y universitaria, servicios meteorológicos e hidrológicos en temas de adaptación Revisión de las políticas del sector agropecuario para integrar el cambio climático <p>Mecanismos financieros</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo y fortalecimiento de mecanismos financieros para el manejo de riesgos climáticos en la agricultura <p>Territorialidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar opciones territoriales de solución a impactos <p>Manejo del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> Manejo sostenible de la tierra en Departamentos de León, Chinandega y San Francisco libre. <p>Buenas prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de semillas resistentes, diversificación agrícola, nuevos cultivos 	<p>Biotecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación agronómica de recursos genéticos adaptados Marcadores moleculares de respuesta a tipos de estrés Aplicar en genética y propagación de microorganismos Mejoramiento genético y evaluación de cultivares con atributos de adaptación. Mejora genética para control de plagas <p>Riego</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelos de gestión del agua a nivel de cuenca Créditos, subsidios y asistencia técnica para obras multi-prediales Infraestructura de almacenaje y riego a varias escalas <p>Mecanismos financieros</p> <ul style="list-style-type: none"> Fomentar los seguros agrícolas <p>Buenas prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> Secuencias de cultivos y prácticas de manejo Pastoreo racional y conservación de ecosistemas de pastizales Sistemas silvopastoriles Uso de plantaciones forestales protectoras Actualizar el Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales <p>Manejo de suelos</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamiento y caracterización Medidas contra la erosión Manejo sustentable bosque nativo

Sector : Recurso Hídrico

Colombia	Ecuador	Nicaragua	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico e Información • Desarrollo Tecnológico • Infraestructura • Concientización y Educación • Demanda del Recurso Hídrico • Oferta del Recurso Hídrico • Cooperación Intersectorial • Otras estrategias: construcción de capacidades, participación, Ordenamiento Territorial 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo <ul style="list-style-type: none"> • Plan Nacional de Recursos Hídricos con variables de CC. • Gestión integral e integrada • Coordinación, manejo por demarcación hidrográfica • Fomentar la regulación, preservación, conservación, ahorro y uso sustentable del agua • Reducción Vulnerabilidad <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y aprovechar acuíferos • Vulnerabilidad de las poblaciones • Infraestructura <ul style="list-style-type: none"> • Al menos 2 trasvases • Concientización <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la optimización del uso y aprovechamiento del agua, • Ordenamiento territorial <ul style="list-style-type: none"> • Vincular ordenamiento territorial con la gestión • Prevención <ul style="list-style-type: none"> • Políticas, estrategias para prevenir impactos del CC • Uso del suelo para prevenir desastres • Mantener el ciclo hidrológico • Acciones a nivel urbano • Calidad <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la calidad del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción vulnerabilidad <ul style="list-style-type: none"> • Conservación, recuperación y cosecha de fuentes de agua • Infraestructura <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de pozos y acueductos, captación y almacenamiento de agua de lluvia • Construcción de capacidades <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la capacidad regional para la gestión integrada • Fortalecer los mecanismos de monitoreo e información meteorológica, hidrológica • Manejo <ul style="list-style-type: none"> • Gestión integral • Implementar obras de adaptación en las principales cuencas • Instrumentos económicos para manejo de cuencas hidrográficas • Concientización <ul style="list-style-type: none"> • Promover buenas prácticas para el uso eficiente del agua y de los ecosistemas productores del recurso 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo <ul style="list-style-type: none"> • Gestión integrada del recurso • Definir criterios para la toma de decisiones sobre conflictos de uso y asignaciones • Uso eficiente del agua con incentivos • Diagnóstico e información <ul style="list-style-type: none"> • Estudios de caudales (modelos hidrológicos) de las cuencas • Concientización/ educación <ul style="list-style-type: none"> • Guías para uso y reuso del agua en la producción industrial • Calidad <ul style="list-style-type: none"> • Preservación de la calidad de las descargas de aguas industriales. • Infraestructura <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar los sistemas de drenaje pluvial en los parques e instalaciones industriales en previsión de inundaciones



Sector: Salud

Colombia

No se menciona

Reducción de riesgos

- Identificar la relación entre paludismo, dengue, leishmaniasis con patrones del clima.
- Reducir la incidencia de paludismo en un 40% en relación al 2009, la incidencia atribuida a cambio climático.
- Disminuir a nivel 4 la letalidad del dengue hemorrágico

Acceso

- Asegurar atención integral de salud gratuita y oportuna para población más vulnerables asociadas al CC.

Prevención

- Identificar y prevenir las enfermedades intensificadas por el CC
- Promover medidas de prevención, control y vigilancia de las enfermedades y controlar la morbilidad.
- Promover prácticas de vida saludables en la población

Ecuador

Nicaragua

No se menciona a nivel nacional

Regional : Técnico –científico

- Fortalecer el nivel técnico-científico en instituciones regionales, nacionales y de formación profesional

Reducción de riesgos

- Diseñar políticas para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por vectores, infecciosas y potencializadas por los gases efecto invernadero

Institucionalidad

- Fortalecer las capacidades institucionales regionales y nacionales para aumentar el acceso de la población más vulnerable a servicios de salud
- Adecuar los planes regionales de población y desarrollo al contexto actual de impacto de cambio climático

Uruguay

Reducción de riesgos

- Planes de acción basados en sistemas de alerta temprana
- Diseñar protocolos de las acciones a tomar ante eventos extremos para el tratamiento de patologías asociadas

Prevención

- Planes de vigilancia entomológica específicos de enfermedades vinculadas al cambio climático
- Mejorar el control de calidad de los alojamientos para personas en los extremos de vida y/o capacidades especiales

Infraestructura

- Fortalecer el sector salud a nivel de infraestructura:
 - Hospitales seguros y preparados ante desastres climáticos
 - Infraestructura para atender patologías ligadas al cambio climático

Sector: Infraestructura

Colombia

Recuperación

- Recuperación, construcción y reconstrucción de infraestructura de transporte, telecomunicaciones, ambiente, agricultura, servicios públicos, vivienda, educación, salud, acueductos y alcantarillados, humedales, zonas inundables estratégicas, afectados por la ola invernal

Prevención de riesgos

Ecuador

Prevención de riesgos

- Operar centrales hidroeléctricas considerando escenarios de CC .
- Incorporar criterios de adaptación en la cartera de infraestructura actual
- Fomentar inversiones y estrategias de adaptación
- Inclusión de criterios de adaptación en el diseño de los proyectos.
- Acciones que incrementan la capacidad de resistencia de la infraestructura.

Recuperación

- Rehabilitación o adecuación de infraestructura vial, mantenimiento y construcción de centrales hidroeléctricas, infraestructura hidráulica y plantas de tratamiento de agua.

Tecnología

- Uso de nuevas tecnologías para incrementar la capacidad de resistencia de la infraestructura

Nicaragua

Prevención de riesgos

- Programas de viviendas dignas para el pueblo construidas con normas de reducción de riesgo
- Construcción de pozos y acueductos, captación y almacenamiento de agua de lluvia
- Protección de la riberas de los ríos
- Asistir técnicamente a las entidades públicas responsables para la incorporación del enfoque de riesgo y adaptación al cambio climático en los nuevos proyectos de obra pública

Crear capacidades

- Incrementar el conocimiento a nivel regional sobre el blindaje de la obra pública ante la variabilidad climática

Uruguay

Prevención de riesgos

- Inversiones a partir de las predicciones meteorológicas.
- Desarrollar infraestructura de almacenaje y riego a varias escalas
- Localización de los potenciales sitios, y vulnerabilidades de parques industriales.

Sostenibilidad

- Incluir en las infraestructuras turísticas diseños que contemplen energías renovables y sostenibilidad.

Reducir vulnerabilidad

- Sector salud con infraestructura segura y disponible para atender situaciones de emergencia relacionadas con desastres climáticos
- Mejorar y actualizar la infraestructura de producción y distribución de recursos energéticos, para minimizar su vulnerabilidad y garantizar el mantenimiento del suministro

Sector: Biodiversidad

Colombia

Investigación

- Consolidar el marco conceptual para la adaptación al cambio climático y las metodologías necesarias para la evaluación del riesgo climático ecosistémico así como su capacidad de respuesta, para la identificación de medidas de adaptación nacionalmente apropiadas.
- Identificar los principales riesgos climáticos para los ecosistemas
- Identificar acciones de adaptación natural, adaptación basada en ecosistemas y la evaluación de su costo-efectividad.

Manejo

- Contar con un primer ejercicio de priorización de medidas de adaptación a nivel nacional para ecosistemas, entre otros, a partir de evaluaciones multi-criterio (incluidas las evaluaciones costo-beneficio) que tengan en cuenta las particularidades de cada sistema ecológico.

Ecuador

Manejo

- Incrementar la superficie marino-costera y terrestre bajo manejo ambiental
- Incluir criterios de adaptación en planes de Manejo de Áreas Naturales
- Generar proyectos de manejo sostenible de la tierra
- Análisis multi-criterio para servicios ambientales múltiples

Restauración

- Reforestación y restauración de ecosistemas

Conservación

- Áreas de conservación basado en escenarios de cambio climático
- Uso de corredores biológicos en ecosistemas más vulnerables

Investigación

- Identificar especies clave en ecosistemas bajo riesgo
- Dinámica de ecosistemas y necesidades humanas
- Generación de bio-conocimiento

Capacidad de respuesta

- Medidas para especies y ecosistemas
- Garantizar que el Patrimonio de Áreas Naturales de Ecuador contribuya a incrementar la capacidad de respuesta

Nicaragua

Restauración

- Implementar Cruzada Nacional de Reforestación
- Realizar planes nacionales contra incendios forestales

Conservación

- Establecer bancos comunales de especies en áreas deforestadas

Investigación

- Mejorar el conocimiento científico sobre la vulnerabilidad de los bosques al cambio climático,
- Efectos del CC en ecosistemas

Manejo

- Políticas de incentivos económicos para reducir la vulnerabilidad de los bosques y la biodiversidad

Uruguay

Conservación

- Fortalecer el sistema nacional de áreas protegidas
- Establecer estímulos para definir corredores biológicos
- Promover mayor variabilidad genética en ecosistemas
- Fortalecer medidas de conservación ex-situ
- Crear zonas de amortiguamiento y áreas marino-costeras protegidas que incorporen CC

Investigación

- Establecer caudales ecológicos de los cauces
- Determinar umbrales de impacto físico, ambiental, económico y humano
- Valorar los bienes y servicios de la zona costera y sus recursos
- Reforzar los sistemas de modelación y previsión
- Investigación sobre recursos pesqueros
- Evaluar la vulnerabilidad de los bienes y servicios de los ecosistemas acuáticos

Manejo

- Gestión Integrada de la Zona Costera

Gasto Público en Adaptación al Cambio Climático



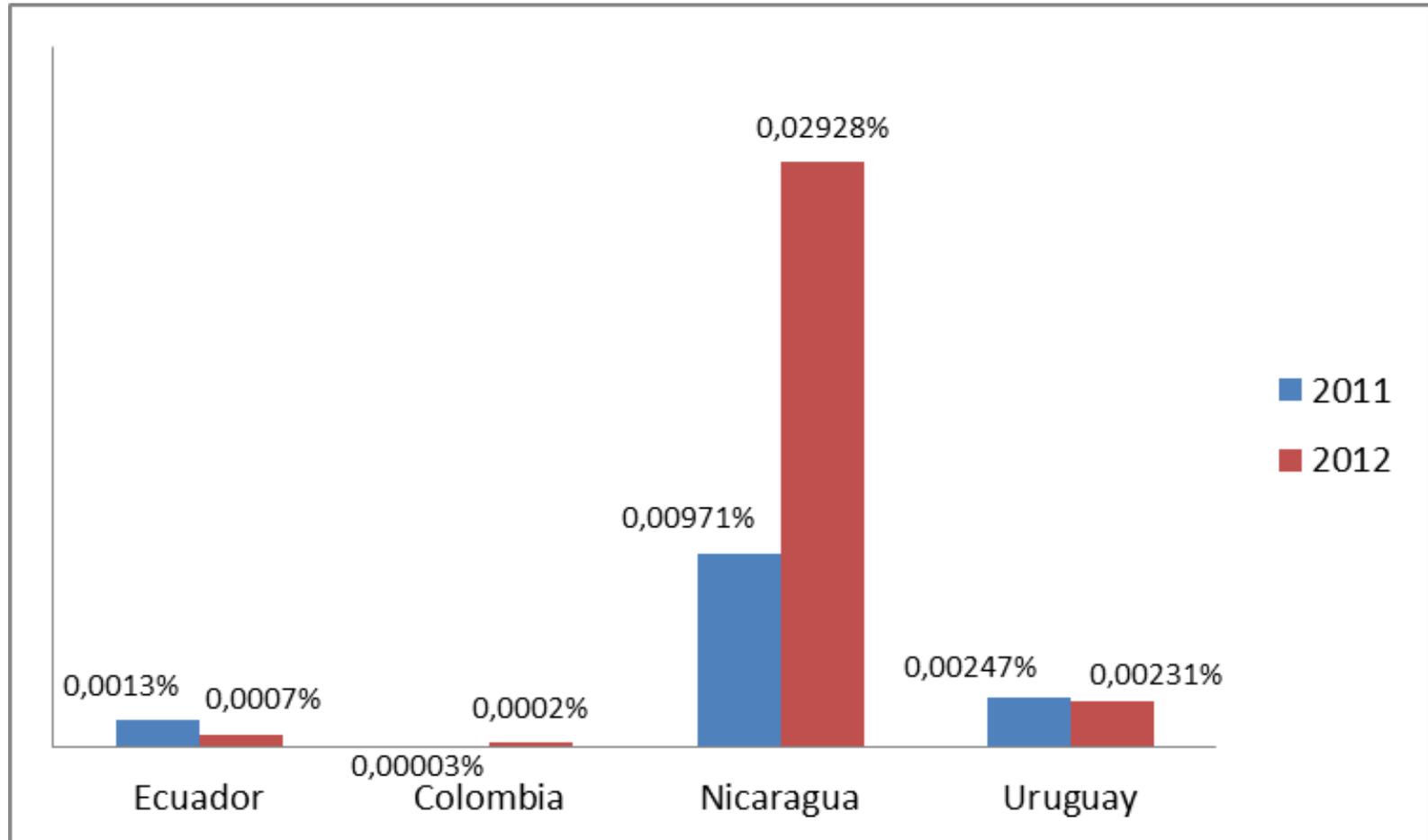
Gastos directos vs. indirectos

- ▶ **Directos** : relacionados directamente con adaptación y/o cambio climático en el Presupuesto del Estado
 - ▶ Globales
 - ▶ Generalmente manejados dentro del presupuesto ambiental (Ministerios de Ambiente)

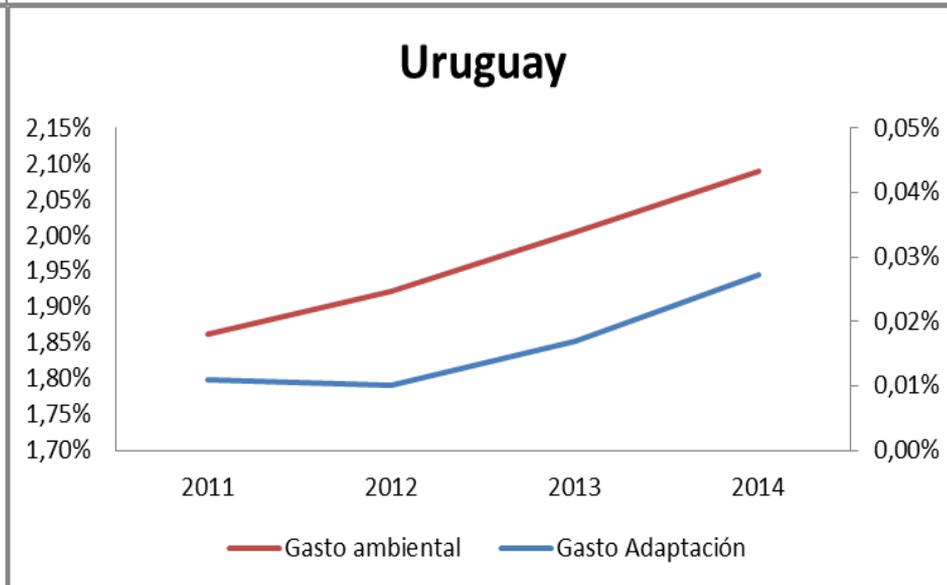
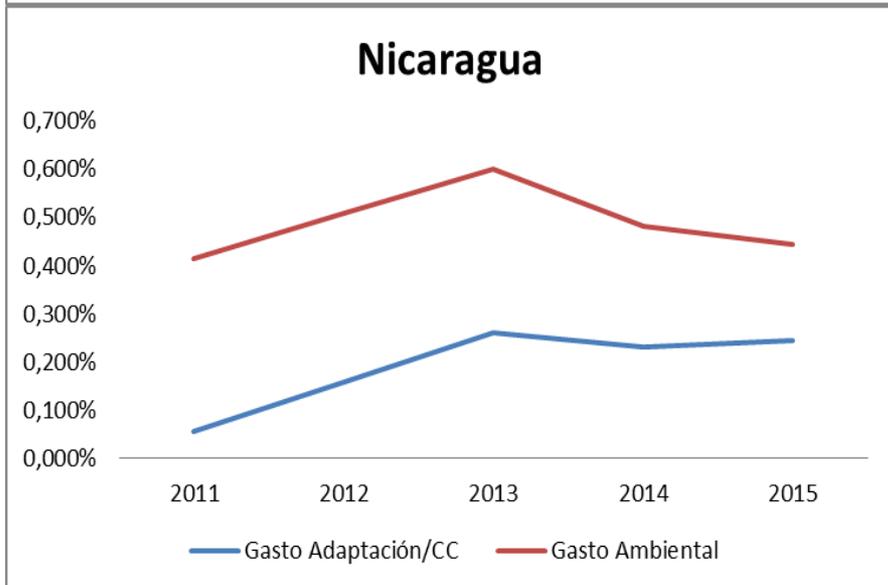
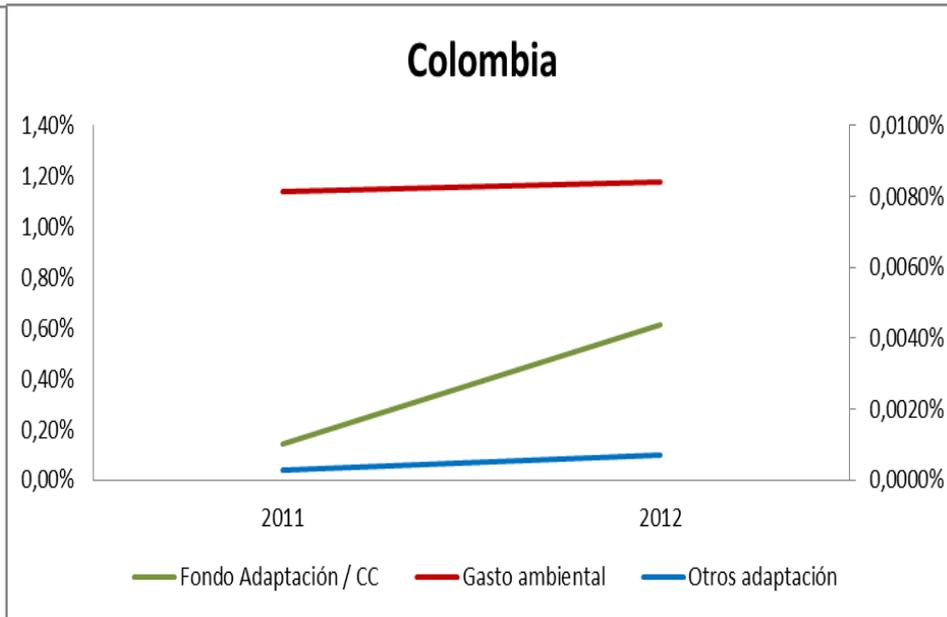
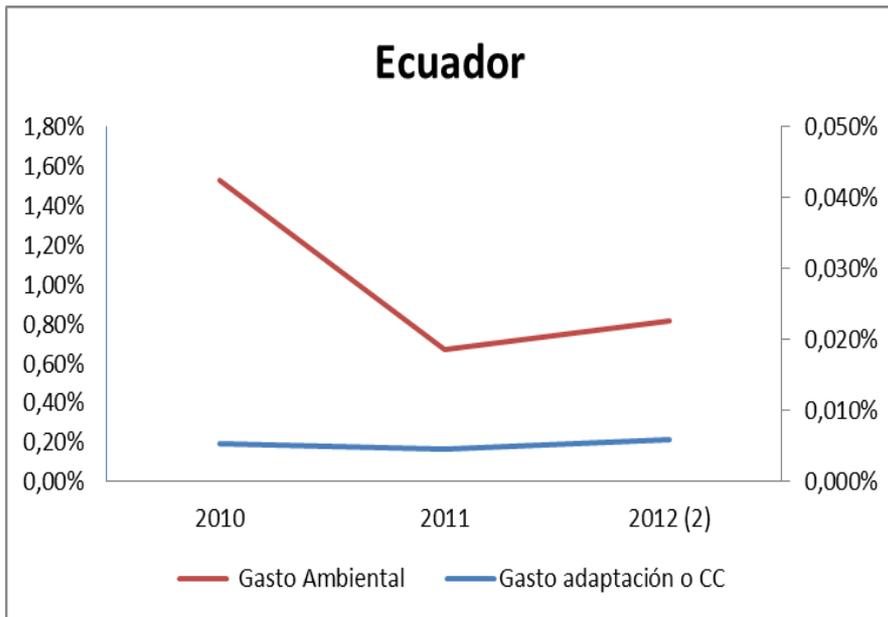
- ▶ **Indirectos** : Relacionados con política sectorial(desarrollo usualmente) que corresponden a esfuerzos de adaptación.
 - ▶ Aplicables por sector (NO DISPONIBLE)



Magnitud de gasto directo en adaptación (% PIB)



Gasto Directo Adaptación y Gasto Ambiental (% Gasto público total)



Interacciones sectoriales

	Causal/Receptor	AG	SAL	HID	INF	BIO	Origen de la interacción
Nicaragua	Agricultura (AG)	0	0	0	0	0	N/A
	Salud (SAL)	0	0	1	1	0	Adecuación de planes de población y desarrollo acorde al cambio climático
	Recurso Hídrico (HID)	1	0	0	1	0	Construcción de pozos, cosecha de agua
	Infraestructura (INF)	0	0	0	0	0	Es transversal como consecuencia de las demás estrategias, mas no causal
	Biodiversidad (BIO)	0	0	0	0	0	N/A
Ecuador	Causal/Receptor	AG	SAL	HID	INF	BIO	Origen de la interacción
	Agricultura (AG)	0	1	1	1	0	Programas de seguridad alimentaria y alimentación sana, tecnificación del riego, construcción de sistemas de riego resistentes
	Salud (SAL)	0	0	0	0	0	N/A
	Recurso Hídrico (HID)	0	0	0	1	0	Construcción de trasvases para disponibilidad del agua
	Infraestructura (INF)	0	1	1	0	0	Uso de nuevas tecnologías de mayor resistencia para la obra pública Construcción de plantas de tratamiento de aguas
Biodiversidad (BIO)	1	0	0	0	0	Proyectos de manejo sostenible de la tierra. Medidas que aumenten la capacidad de respuesta de las especies y ecosistemas	
Colombia	Causal/Receptor	AG	SAL	HID	INF	BIO	Origen de la interacción
	Agricultura (AG)	0	0	0	0	0	N/A
	Salud (SALUD)	0	0	0	0	0	N/A
	Recurso Hídrico (HID)	1	1	0	1	0	Estrategia explícita de cooperación intersectorial con agricultura, agua potable y saneamiento, estrategia de infraestructura y de demanda del recurso
	Infraestructura (INF)	1	1	1	0	0	Estrategia de reconstrucción de sectores afectados por La Niña del 2010 a través del Fondo de Adaptación
Biodiversidad (BIO)	0	0	0	0	0	N/A	
Uruguay	Causal/Receptor	AG	SAL	HID	INF	BIO	Origen de la interacción
	Agricultura (AG)	0	0	1	1	0	Política de integración horizontal de agricultores en gestión del agua
	Salud (SALUD)	0	0	0	1	0	Política de fortalecimiento con infraestructura segura
	Recurso Hídrico (HID)	1	1	0	0	0	Incentivos para el uso eficiente del recurso
	Infraestructura (INF)	0	0	0	0	0	Es transversal como consecuencia de las demás estrategias, mas no causal
Biodiversidad (BIO)	1	0	0	0	0	Incremento de la variabilidad genética en los diversos ecosistemas	

Interacciones de los procesos de Adaptación

- ▶ **Interacción sectorial es variada.**
- ▶ **Mayormente cooperación intersectorial implícita**
 - ▶ Estrategias de adaptación para el recurso hídrico influyen en al menos uno de los demás sectores en todos los países de estudio, especialmente los sectores agrícola y de infraestructura
- ▶ **Instrumentos potenciales de transferencias :**
 - ▶ Fondo de Adaptación en Colombia
 - ▶ Programas de incentivos monetarios por uso eficiente del agua en Uruguay y conservación de biodiversidad en Nicaragua.



Limitaciones del estudio

- ▶ **Determinación de costos de adaptación a nivel de sectores, correspondientes con las estrategias de adaptación identificadas.**
 - ▶ Poca desagregación disponible de rubros sectoriales en presupuestos públicos y/o proyecciones
 - ▶ Reto: Sistema de integración intersectorial y de monitoreo que diferencie la inversión en adaptación al cambio climático de la inversión netamente de política sectorial o de desarrollo



Recomendaciones/ pasos a seguir

- ▶ Realizar esfuerzos para lograr una **coordinación** con e inclusión de los Ministerios de Economía, Finanzas o de Hacienda Pública de los países en la planeación de las acciones derivadas de las estrategias nacionales de adaptación.
- ▶ Trabajar en fortalecimiento de la **capacidad institucional** para integrar estratégicamente las interrelaciones sectoriales originadas por los procesos de adaptación en las políticas nacionales sobre todo en Ecuador, Nicaragua y Uruguay.
- ▶ Investigar los posibles **efectos/costos sociales** y distributivos por estrato de ingreso de los programas de incentivos por uso eficiente del agua en Uruguay y Fondo de Adaptación en Colombia, éste último de significativo nivel de inversión pública.
- ▶ Evaluar las condiciones institucionales aún necesarias para fortalecer las actuales estrategias de adaptación en agricultura con **mecanismos financieros**
- ▶ de cobertura del riesgo en planes donde son poco enfatizados.