

Capacidad de Adaptación Al Cambio Climático en Paraguay

Rossana Scribano, Leticia González Kunert & Magali Barkate



Asunción - Paraguay
2014.-

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN PARAGUAY

Contenido:

Rossana Scribano, Leticia González Kunert y Magali Barkate

Revisión:

Stephane Mailleau

Diseño y Diagramación:

M. Ariel Alarcón

Instituto Desarrollo

Presidente:

Rodolfo Elías

Director Ejecutivo:

Bruno Osmar Martínez

Los documentos del Instituto Desarrollo buscan difundir los resultados de las investigaciones llevadas a cabo por sus miembros. Su propósito es estimular el intercambio de opiniones y suministrar insumos para una gestión pública basada en evidencias.

Las opiniones y recomendaciones vertidas en estos documentos son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente los puntos de vista del Instituto Desarrollo ni de las instituciones auspiciadoras.

Desarrollo, Participación y Ciudadanía - Instituto Desarrollo

Guido Spano 2575

Asunción, Paraguay

Tel. +595 21 612 182

www.desarrollo.edu.py

Este documento puede ser reproducido para uso educativo o de investigación, siempre que se indique la fuente.

Esta publicación recibió el apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Canadá, a través del programa Think Tank Initiative (TTI) y de esta institución.

Asunción, Paraguay

Setiembre de 2014

CONTEXTO

El cambio climático es una realidad que estamos viviendo en la actualidad, y en los últimos años ha dejado secuelas importantes en pérdidas de vidas humanas, económicas, sociales y alteraciones de los ecosistemas, lo que afecta principalmente a las poblaciones vulnerables.

Se espera que los principales impactos del cambio climático en los países en vías de desarrollo estén centrados en la disponibilidad de agua, las inundaciones, la pérdida de glaciares, la producción agrícola y el hambre, las poblaciones indígenas, los aumentos en el nivel del mar, los eventos extremos, la morbilidad y mortalidad por enfermedades como la diarrea, los procesos de desertificación y salinización del suelo y la pérdida de biodiversidad. Este impacto lo sufrirán las poblaciones humanas más pobres, ya que las mismas no poseen la capacidad para reaccionar oportunamente y disponen de pocos ahorros ante las emergencias. Estas poblaciones son altamente dependientes de los bienes y servicios de los ecosistemas, son por lo tanto más vulnerables a su degradación.

La capacidad para enfrentar al cambio climático depende del desarrollo económico de los pueblos.

Paraguay es uno de los países más afectados por el cambio climático, siendo los más perjudicados los habitantes de las áreas rurales, cuyas actividades productivas dependen en gran medida de las condiciones de la naturaleza, siendo el clima un factor determinante sobre los ciclos productivos. Posee una economía altamente dependiente de la agricultura y la ganadería, lo hace muy vulnerable a los cambios del clima.

La disponibilidad de agua por habitante es elevada, no obstante la potabilidad y el acceso al alcantarillado sanitario son limitados. La morbilidad por diarreas, y dengue han ido en aumento y predicciones preliminares muestran un franco aumento en su camino hacia el año 2100. La pobreza en los últimos años se ha urbanizado entorno a las ciudades amparada en el subempleo y con precario acceso a infraestructura y servicios básicos, excepto electricidad. La extrema pobreza se mantiene como un fenómeno rural con una alta dependencia de esos hogares de las actividades agrícolas, principalmente del cultivo del algodón, los cereales, semillas y frutos oleaginosos.

La pobreza y la desigualdad en los ingresos afectan al país de manera heterogénea, observándose no solo entre regiones y departamentos sino también a nivel distritos y al interior de éstos. Este fenómeno podría tener implicancias en la aplicación de ingresos fiscales y programas sociales para los residentes con menores niveles de vida. El cambio climático debe incorporarse a la agenda del país y priorizar evaluaciones de vulnerabilidad y opciones de adaptación. (IPCC,2007)

El presente documento tiene como propósito estimar los medios de adaptación con que cuentan los departamentos del país a través de la definición de indicadores, entendiendo a la capacidad como fuente capital, donde mayor capital implica mayor capacidad de adaptación.

¿QUÉ ES LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO?

La capacidad de adaptación se refiere a la capacidad de un sistema [humano o natural] para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas. (IPCC, 2007).

La capacidad adaptativa está íntimamente conectada con el desarrollo social y económico, pero no se distribuye por igual entre las sociedades ni en el seno de éstas.

La capacidad para adaptarse es dinámica, y en ella influye la base productiva de la sociedad, en particular, los bienes de capital natural y artificial, las redes y prestaciones sociales, el capital humano y las instituciones, la gobernanza, los ingresos nacionales, la salud y la tecnología. Influyen también en ella una multiplicidad de factores de estrés climático y no climático, así como las políticas de desarrollo.

En algunos casos, las “capacidades” serán potenciales desarrollados y convertidos ya en herramientas de acción e inversión, y en otros, serán solo “potenciales” entendidos como fortalezas intrínsecas a los factores en cuestión (naturales, sociales, humanos, etc.) que pueden desarrollarse con la inversión de otros factores externos para convertirse en capital.

Se considera que la capacidad adaptativa no debe verse como generada por un conjunto de elementos separados, sino como un conjunto de elementos que hacen a la integralidad de los sistemas de vida o “complejos de vida”. Los complejos de vida no son una suma de elementos sino de componentes interdependientes y complementarios.

¿QUÉ ES LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO?

Para analizar la capacidad de adaptación de los departamentos se definieron 5 dimensiones que incluyeron la capacidad humana social, natural, infraestructura y económica productiva, como se describen a continuación.

- Capacidad humana: refleja el conocimiento de la sociedad así como su capacidad de adquirir y procesar información. Se emplea el índice de desarrollo humano como indicador de capacidad humana.
- Capacidad social: está dada por la organización y grado de cohesión de la sociedad para enfrentar una situación que requiere cambios. Se utiliza como indicador el porcentaje de fincas que pertenecen a asociaciones de productores, así como un indicador compuesto de fragilidad social, como proxy de cohesión social.
- Capacidad natural: está conformada por el stock de recursos ecosistémicos que genera un flujo de bienes y servicios ambientales. Se representa por el porcentaje de áreas naturales no modificadas a modo de revelar el grado de riqueza de los ecosistemas como el grado y disponibilidad de sus servicios..
- Capacidad física (Infraestructura): está constituida por la infraestructura construida. Para este trabajo interesa especialmente la infraestructura que más directamente podría facilitar la adaptación, tales como sistemas de riego, silos e infraestructuras para cosecha de agua.
- Capacidad económica-productiva: está dada por la cantidad de dinero disponible, que podría utilizarse para financiar medidas de adaptación. El indicador utilizado es el valor per cápita productor de la producción agrícola.

La base de datos para los indicadores seleccionados se ha generada a partir de fuentes de información secundaria oficiales del país. Se utilizó información de la Dirección General de Encuestas Estadísticas y Censos y datos el Censo Agropecuario del Ministerio De Agricultura y Ganadería. La información fue procesada a nivel distrital para lograr una mayor precisión de los resultados.

En la tabla siguiente se muestran los indicadores por tipo de capacidad, que según la metodología adoptada y de acuerdo a la disponibilidad de la información, representan los medios con las que cuenta una sociedad al enfrentar a la variabilidad climática.

TABLA 1: DIMENSIONES E INDICADORES DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN

| DIMENSIÓN | INDICADORES |
|------------------------------------|---|
| Capacidad Humano | Índice de Desarrollo Humano (IDH) |
| Capacidad Social | Número de Fincas Pertencientes a asociaciones |
| | Índice de Fragilidad Social |
| Capacidad Económica-Productiva | Valor de la producción en USD por productor |
| Capacidad Física (Infraestructura) | Número de fincas que cuentan con sistema de riego |
| | Numero de silos e infraestructura de acopio |
| | Número de Infraestructura de agua |
| Capacidad Natural | Porcentaje de bosques por departamento |

Una vez definidas las dimensiones para medir la capacidad de adaptación, se hace una descripción de los indicadores que conforman cada uno de los capitales utilizados en la construcción del índice de capacidad de adaptación.

1. **El Índice de Desarrollo Humano (IDH):** Este índice representa una aproximación a la medición de los niveles de desarrollo humano de las personas en las distintas unidades administrativas. Reúne características de nivel de educación (años de educación promedio), longevidad (esperanza de vida al nacer) y nivel de vida (ingreso promedio per cápita), dándole a cada una la misma importancia. (PNUD, 1998).
2. **Índice de fragilidad social (IFS):** entendida como la incapacidad de un sistema para absorber, mediante autoajuste, los efectos de un determinado cambio en su ambiente, es decir, su inflexibilidad o incapacidad para adaptarse a ese cambio. Este índice compuesto, en el cual se considera la salud, la educación, el empleo e ingresos, tipo de vivienda y características de la población pone en evidencia a quienes menos se encuentran preparados, principalmente aquellos con problemas económicos, en condiciones de inequidad social, con falta de infraestructura adecuada, deficiente acceso a recursos naturales como el agua, etc.

Se utilizan los siguientes indicadores todos con el mismo peso:

- *Poblaciones con bajo acceso y cobertura médica, como a las que poseen una alta tasa de mortalidad infantil.*
 - *Población analfabeta (% de analfabetismo mayor que 15 años) y niños sin educación formal (% de 6-14 población que asiste escuela).*
 - *Población con bajos ingresos y desocupada.*
 - *Poblaciones cuyas viviendas carecen de la protección necesaria y podrían sufrir graves daños a causa de tormentas, o bien, que no estén adecuadas para soportar altas temperaturas.*
 - *Poblaciones que habitan en zonas rurales se verán expuestas a daños en la salud, economía y calidad de vida, además de requerir mayores servicios que reduzcan los impactos del cambio climático, como lo es el suministro de energía eléctrica, agua y seguridad en la alimentación.*
 - *Población vulnerable debido a su situación de género, lengua hablada (indígena) y de acceso a servicios (comunidades rurales).*
3. **Número de fincas que pertenecen a asociaciones:** indica el grado de organización de la sociedad, para enfrentar una situación que requiere cambios.
 4. **Porcentaje de bosques:** refleja la capacidad de resiliencia del ecosistema ante el cambio climático y por consecuencia son las áreas de mayor valor en relación a la disponibilidad de servicios ecosistémicos, como lo son la regulación del clima, la provisión de materiales y las de soporte de la biodiversidad.
 5. **Porcentaje de silos, infraestructura de agua y riego:** Este indicador busca señalar a las unidades de análisis con mayor inversión en infraestructura para la adaptación al cambio climático en actividades agropecuarias y disponibilidad de recursos hídricos.

6. Valor per cápita/productor de la producción agrícola (Vp/cPA): Indica los recursos financieros que dispone cada productor por unidad de análisis.

Una vez definido los indicadores, a través de revisión de literatura y de la disponibilidad de información de fuente oficial y homogénea, se elabora una matriz, donde se ordena las capacidades y sus indicadores correspondientes, por unidad de análisis.

Para combinar las diferentes variables en un solo valor agregado, se ordenan los indicadores y luego se procede a obtener el promedio del orden correspondiente a cada unidad de análisis.

El procedimiento anterior establece un orden, y de esta manera determina el nivel de capacidad relativa, esto permite conocer si un área tiene mayor capacidad que otra. Pero, para facilitar la interpretación, e identificar patrones que ayuden a los tomadores de decisión, es necesario agregar la información en categorías simples. Los resultados obtenidos corresponden al índice según las condiciones de capacidad, fueron agrupados en 5 niveles, capacidad muy alta, alta, media alta, media moderada, media baja, baja y muy baja.

Como se ilustra en la tabla 2, las unidades de análisis con mayor capacidad de adaptación corresponden Itapúa, San Pedro y Caazapá, seguidos de Misiones, Alto Paraná y Caaguazú con capacidades muy altas y altas respectivamente. Los departamentos de Canindeyú y Cordillera caen dentro de un rango de capacidad media alta; Paraguari, Concepción, Guairá, Boquerón tienen capacidad media moderada, el departamento de Amambay una capacidad media baja mientras que los departamentos de Ñeembucú y Presidente Hayes capacidad baja y finalmente el departamento de Alto Paraguay una capacidad muy baja.

TABLA 2: INDICADORES DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN

| Departamentos | Capacidad Humano | Capacidad Social | Capacidad Económica Productiva | Capacidad Infraestructura | Capacidad Natural |
|------------------|------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Itapúa | 12 | 7 | 14 | 15 | 11 |
| San Pedro | 8 | 9 | 9 | 17 | 14 |
| Caazapa | 11 | 10 | 11 | 11 | 12 |
| Misiones | 17 | 17 | 10 | 7 | 3 |
| Alto Paraná | 6 | 11 | 17 | 14 | 4 |
| Caaguazú | 7 | 4 | 12 | 16 | 13 |
| Canindeyu | 10 | 8 | 19 | 9 | 8 |
| Cordillera | 15 | 15 | 1 | 12 | 6 |
| Paraguari | 9 | 16 | 3 | 13 | 7 |
| Concepción | 5 | 14 | 7 | 10 | 10 |
| Guairá | 14 | 12 | 6 | 8 | 5 |
| Boquerón | 3 | 5 | 13 | 2 | 17 |
| Amambay | 4 | 3 | 15 | 5 | 9 |
| Ñeembucu | 16 | 6 | 4 | 4 | 2 |
| Presidente Hayes | 2 | 2 | 8 | 3 | 15 |
| Alto Paraguay | 1 | 1 | 5 | 1 | 16 |

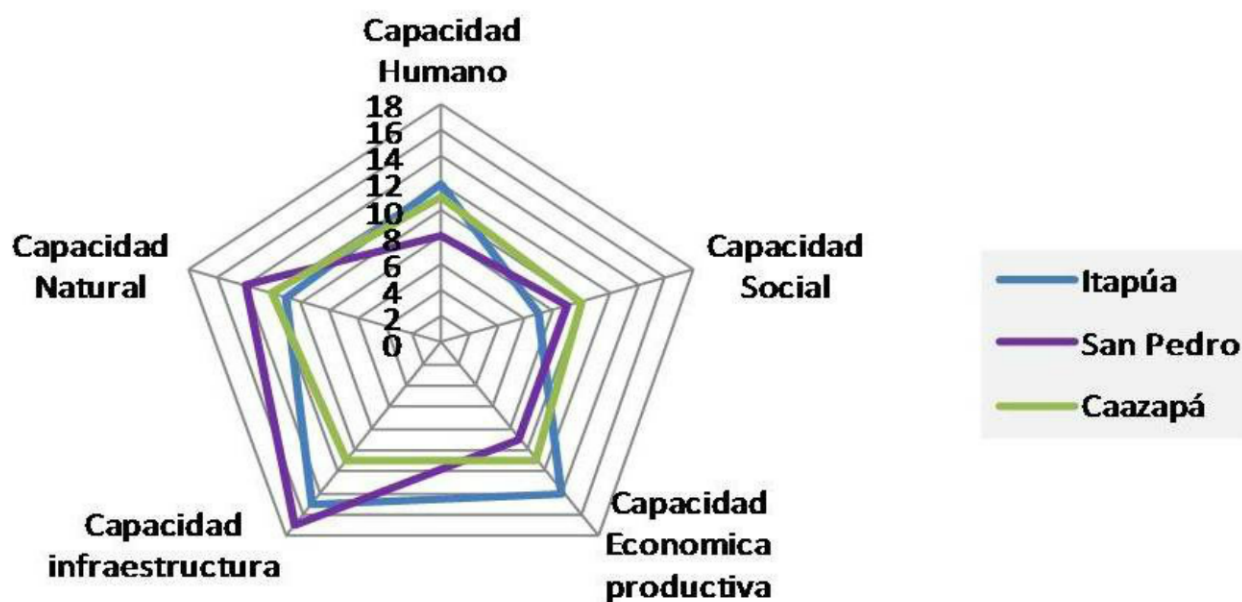
Referencias

| Muy baja | Baja | Media baja | Media Moderada | Media alto | Alto | Muy alto |
|----------|------|------------|----------------|------------|------|----------|
| | | | | | | |

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN

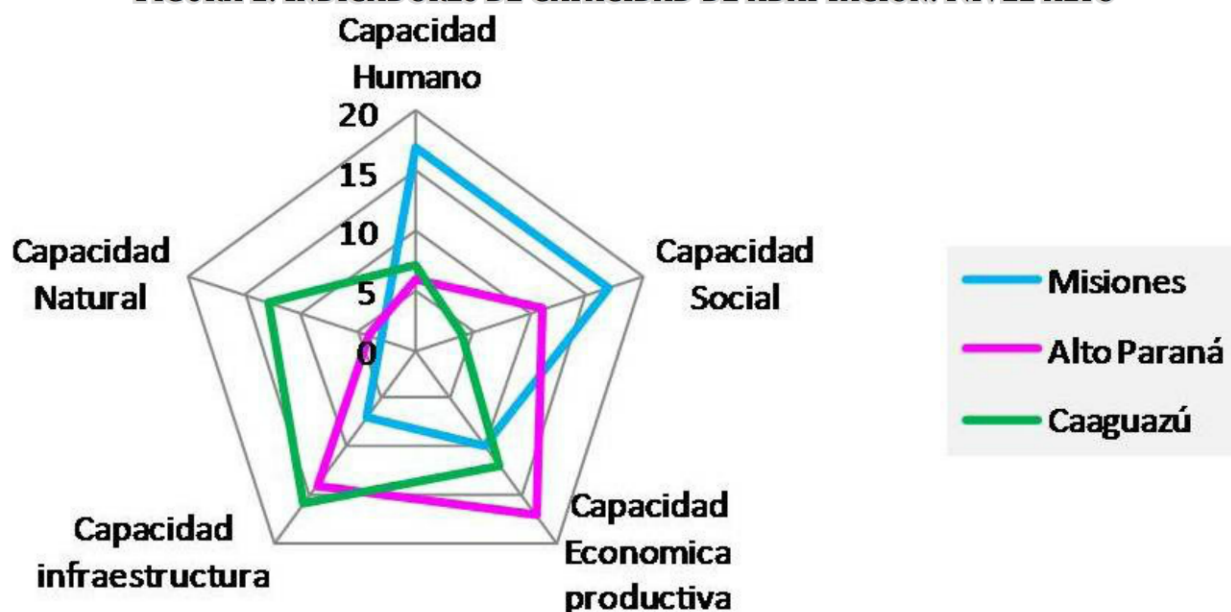
La Figura 1 se puede notar que los departamentos de Itapúa, San Pedro y Caazapá caen en un rango de capacidad de adaptación muy alta. El Departamento de Itapúa posee un alto potencial económico productivo, la zona mantiene una fuerte agro industrialización para lo cual cuentan con una gran capacidad de infraestructura. Los departamentos de San Pedro y Caazapá a pesar de mostrar valores menores en la capacidad humana y social también poseen una capacidad alta en los indicadores que refieren a la capacidad de infraestructura, debido a la gran cantidad de sistemas de acopio con que cuentan. San Pedro posee un alto porcentaje de bosques lo que refleja una alta capacidad de resiliencia del ecosistema.

FIGURA 1: INDICADORES DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN. NIVEL MUY ALTO



Fuente: elaboración propia

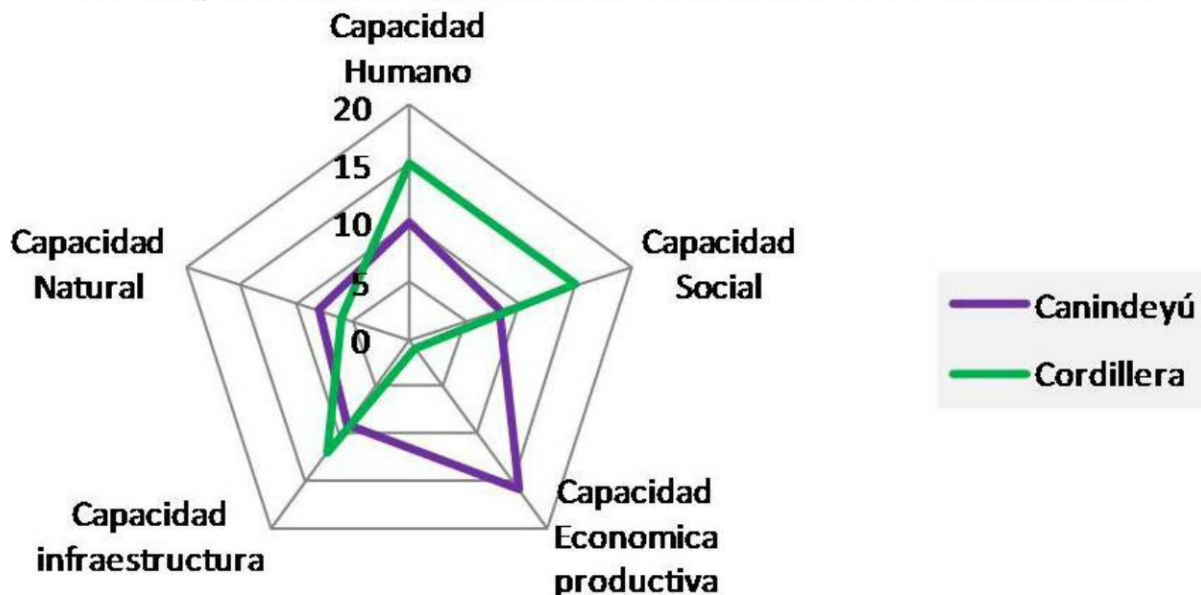
FIGURA 2: INDICADORES DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN. NIVEL ALTO



Los departamentos de Alto Paraná, Misiones y Caaguazú, poseen una capacidad de adaptación que cae en un nivel alto. Varios de los distritos que conforman de Alto Paraná se dedican a la agricultura lo que hace que el departamento posea una alta capacidad económica productiva y de infraestructura. El departamento de Misiones posee una alta capacidad en lo que se refiere a lo humano y social y media alta en lo económico productivo.

Caaguazú al igual que Alto Paraná posee una alta capacidad de infraestructura y económica productiva teniendo en cuenta que los cultivos de la zona presentan altos niveles de rendimiento. La capacidad natural presenta valores bajos, ya que la misma está dada por las funciones del suelo y las transformaciones del mismo que han sido enfocadas hacia un desarrollo agropecuario intensivo.

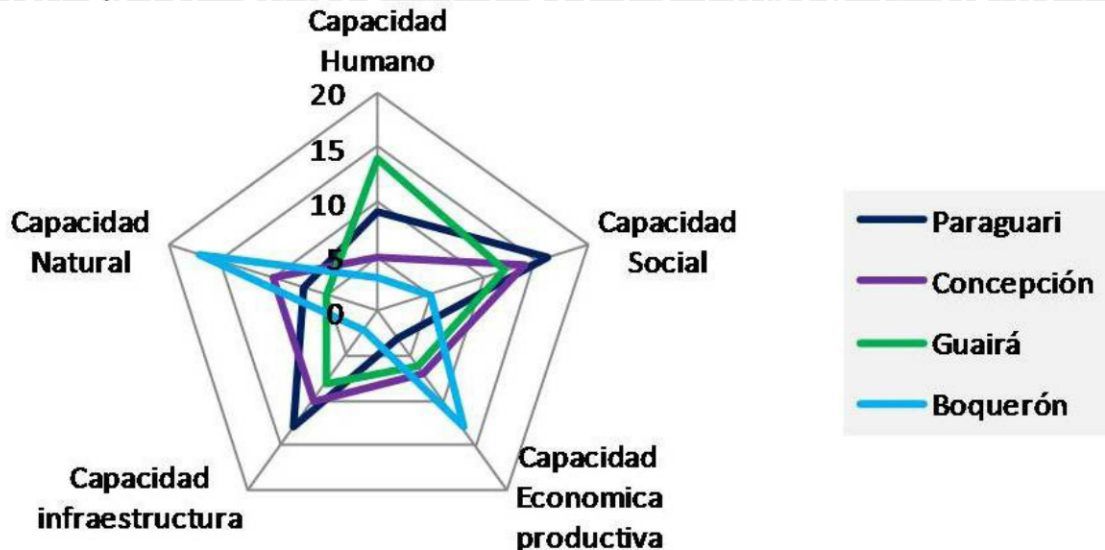
FIGURA 3: INDICADORES DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN. NIVEL MEDIA ALTO



La figura 3 hace referencia a los departamentos de Cordillera y Canindeyú, ambos con un nivel de capacidad media alto. El departamento de Cordillera posee una capacidad humana y social elevada ya que el departamento cuenta con mayor acceso a salud, educación, empleo e ingresos en comparación con todos los demás departamentos, además posee una alta capacidad en lo referente a infraestructura.

El principal sector económico de Canindeyú es la agricultura y en segundo lugar la ganadería, lo que hace que el departamento posea principalmente una alta capacidad económica productiva. La capacidad natural en ambos departamentos es baja, debido a la alta urbanización en el departamento de Cordillera y en Canindeyú a las transformaciones que tuvo el suelo para dedicarlo a la actividad agropecuaria.

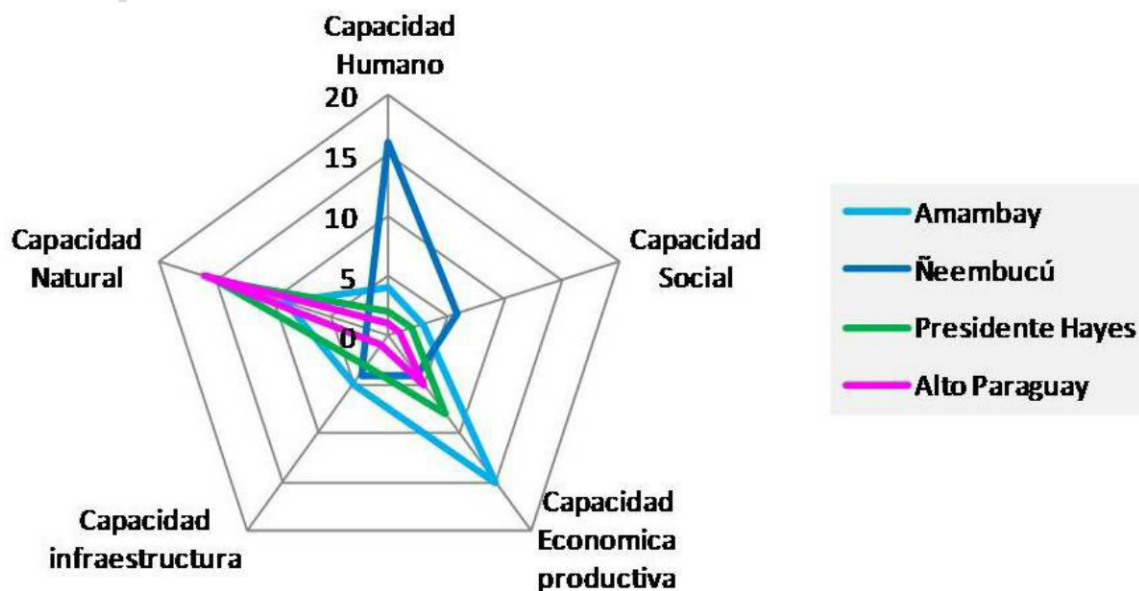
FIGURA 4: INDICADORES DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN. NIVEL MEDIO MODERADA



Los departamentos de Paraguari, Concepción, Guairá y Boquerón caen en la clasificación de capacidad de adaptación medio moderada. Entre sus indicadores se identifica correlación con valores bajos en capacidad humana y económico-productiva, de los departamentos de Paraguari y Concepción. El departamento de Guai-

ra por su parte presenta un alto índice en las capacidades humano y social, Boquerón posee una alta capacidad natural ya que tiene un alto porcentaje de cobertura natural de bosques con relación a los demás departamentos, además posee una capacidad económica productiva alta ya que su principal actividad es la ganadería y la industrialización de lácteos.

FIGURA 4: INDICADORES DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN. NIVEL MEDIO MODERADA



El departamento de Amambay presenta una capacidad de adaptación media baja, debido a que las capacidades humanas y sociales del departamento son bajas, la alta capacidad económica productiva se debe a la producción agropecuaria del departamento.

Por otra parte, Ñeembucú y Presidente Hayes caen en un nivel de capacidad bajo, donde predominan valores bajos en capacidad en infraestructura construida, (sistemas de acopio e infraestructura para cosecha de agua), Ñeembucú además tiene una baja capacidad natural, ya que el porcentaje de bosques en el departamento es muy bajo.

Alto Paraguay es el departamento con menor capacidad en todo el país, cae en un nivel de capacidad muy bajo, los valores más bajos son los de capacidad humana, social, los pobladores no cuentan con acceso a salud, educación, e infraestructura adecuada además de un deficiente acceso a agua. La principal actividad del departamento es la ganadería, la mayor riqueza es su tipo de suelo y sus condiciones naturales de reserva de bosques y biodiversidad

Cabe resaltar departamento Central, merece otro tipo de análisis, diferente al resto. Este departamento no puede ser analizado bajo las condiciones anteriormente expuestas ya que no hay actividad agropecuaria. Una de las fortalezas de este departamento es que las capacidades, tanto la social como la humana son altas, pero no así la capacidad natural puesto que cuenta con un alto nivel de urbanización.

Este análisis permite identificar para cada unidad de análisis, por un lado, las debilidades y por otro las “capacidades”. Estas últimas, pueden ser vistas como potenciales desarrolladores y convertidos ya en herramientas de acción, inversión y en otros casos serán solo “potenciales”, entendidos como fortalezas intrínsecas a los factores en cuestión (naturales, sociales, humanos, etc.) que pueden desarrollarse con la inversión de otros factores externos para convertirse en capacidades.

De esto modo, el resultado del análisis de capacidad de adaptación ilustra las zonas geográficas del país con los niveles de capacidad adaptativa y que representan un insumo importante para los gobiernos nacionales y locales, para la definición de políticas públicas en materia de recursos y de gestión para reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

MENSAJES CLAVES PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

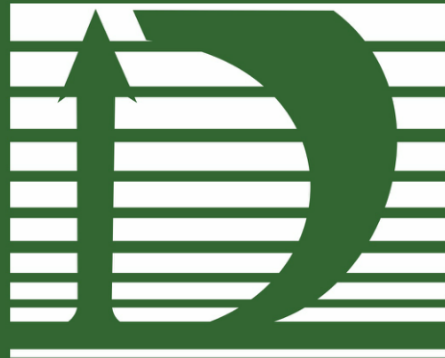
- El cambio climático ya está ocurriendo. La gente pobre y marginada está sufriendo más sus impactos.
- Los impactos de cambio climático incluyen un aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, como inundaciones, sequías y ciclones.
- Cambios menos dramáticos como aumento de temperaturas y cambio en el ritmo o cantidad de precipitación anual promedio- tienen la misma importancia porque tienen un impacto profundo en los medios de vida y la seguridad alimentaria de muchas personas.
- La adaptación es crítica en la protección de muchos millones de personas pobres y marginadas que por causa del cambio climático, están en peligro de perder sus vidas o medios de sustento.
- La adaptación es un proceso que requiere de mucho compromiso por parte de una gran variedad de participantes, colaborando a múltiples niveles. La integración o transversalidad de la adaptación al cambio climático en los proyectos/ programas de reducción de la pobreza aumenta la sostenibilidad de los impactos- especialmente en las áreas altamente sensibles, tales como el agua, la agricultura y la salud.

Fuente: CARE, 2012

REFERENCIAS

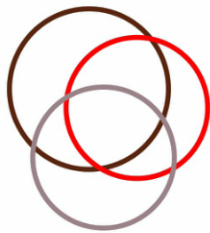
- CARE CLIMATE CHANCHE.2012 Documentos sobre Cambio Climático. ¿Qué es la adaptación al cambio climático?
- DGEEC. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Censo Nacional de Población y Viviendas. 2002.
- IPCC. 2007 Intergovernmental Panel on climate Change. Informe de Síntesis.
- MAG.2008. Censo Nacional Agropecuario.
- PNUD. Cambio Climático: Riesgos, vulnerabilidad y desafío de adaptación en el Paraguay. Asunción, Paraguay.2008
- REGATTA/PNUMA. 2013. Estudio de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano.
- SEAM. 2012. Segunda Comunicación Nacional del Gobierno de Paraguay.

INSTITUTO



Desarrollo

Con el apoyo de:



ThinkTank
Initiative

*Local research
for lasting solutions*

Iniciativa
ThinkTank

*Investigación local para
soluciones duraderas*