

# Algunas consideraciones sobre el cambio climático y la pobreza en el Paraguay

## RESUMEN

En el Paraguay las poblaciones más pobres no poseen la capacidad para reaccionar oportunamente ante los cambios, ni tampoco disponen de ahorros para las emergencias, por lo tanto son las más vulnerables al cambio climático. La economía del país es altamente dependiente de la agricultura y la ganadería, por lo que eventos extremos como fuertes tormentas, inundaciones y sequías, afectarían las infraestructuras sanitarias y de respuesta para apoyar a las poblaciones más desposeídas, así como el acceso al alimento; la pobreza se ha urbanizado en cinturones de gran marginalización entorno a los grandes centros urbanos del país, es una pobreza 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. Un aumento de los parámetros climáticos como la temperatura y la humedad, incrementará las poblaciones de vectores de importantes enfermedades como la fiebre amarilla, hantavirus, virus del Nilo, las leishmaniosis y otras enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, así como las enfermedades vehiculizadas por el agua. En un esfuerzo por adaptarse al cambio climático es perentoria la información y capacitación de las poblaciones más vulnerables, del fortalecimiento de las infraestructuras y del saneamiento básico, así como de la vigilancia en los servicios de salud. La adaptación al cambio climático debe llevarnos a obtener respuestas concretas ante el irreversible impacto climático previsto para la región.

**PALABRAS-CLAVE:** Cambio Climático, Pobreza, Objetivos del Milenio, Paraguay.

## ABSTRACT

In Paraguay, the poorest people do not have the capacity to react promptly to changes, nor do they have savings in case of emergencies, so they are the most vulnerable to climate change. The country's economy is highly dependent on agriculture and livestock, and therefore extreme events such as severe storms, floods, and drought affect health infrastructure and the state's ability to support the most disenfranchised populations, by providing access to food, for example. Poverty has urbanized in large marginalized belts around the major urban centers; a poverty characterized by underemployment and poor access to basic infrastructure and services, except electricity. Extreme poverty remains a rural phenomenon and these households have a high dependence on agricultural activities. An increase in climatic parameters such as temperature and humidity leads to an increase in the populations of the vectors for important diseases such as yellow fever, hantavirus, West Nile virus, leishmaniasis, and dengue fever, as well as increases in diseases transmitted by water. In the effort to adapt to climate change it is imperative that the most vulnerable populations be educated and empowered, that infrastructure and basic sanitation be strengthened, and health services be monitored. Adaptation to climate change should lead to concrete responses prior to the irreversible impact projected for the climate in this region.

**KEYWORDS:** Climate Change, Poverty, Millenium Goals, Paraguay.

## Antonieta Rojas de Arias

Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica (CEDIC).  
E-mail: rojasdearias@gmail.com

## Rossana Scribano

Instituto de Desarrollo, Asunción Paraguay.

## INTRODUCCIÓN

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. También se sabe que las poblaciones humanas más vulnerables a estos eventos son las poblaciones más pobres, ya que las mismas no poseen la capacidad para reaccionar oportunamente y disponen de pocos ahorros ante las emergencias. Las poblaciones más pobres dependen de los bienes y servicios de los ecosistemas, son por lo tanto más vulnerables a su degradación, la calidad de estos bienes se pierde impactando principalmente sobre los sectores agrícolas, y sobre la calidad del agua (ALBRITTON & MEIRO FILHO, 2001; ADB, 2003; FAO, 2010).

La capacidad para enfrentar al cambio climático depende del desarrollo económico de los pueblos. Países como el Paraguay que posee una economía altamente dependiente de la agricultura y la ganadería, lo hace muy vulnerable a los cambios del clima. El nivel de deforestación del medio ambiente ha alcanzado límites intolerables, y el grado de degradación de un ecosistema influencia su vulnerabilidad ante los cambios climáticos; además, la fragmentación de los hábitat lleva a una pérdida de biodiversidad y limita la sobrevivencia de las especies (ADB, 2003; IPCC, 2007).

Los eventos extremos que se suscitan en el país corresponden a fuertes tormentas, inundaciones y sequías, que afectan las infraestructuras sanitarias y de respuesta para apoyar a las poblaciones más desposeídas; en los años donde ha impactado fuertemente el fenómeno del El Niño el PIB ha arrojado valores muy bajos y hasta negativos. Si bien la disponibilidad de agua por habitante es elevada, la potabilidad del agua es baja, y el acceso al alcantarillado

sanitario es aun limitado (MONTE DOMECCO, 2004, 2006). Las sequías crónicas en la región del Chaco y los periodos observados en la región oriental, se han intensificado en los últimos años y han expuesto al riesgo del cólera a las poblaciones indígenas en el caso del Chaco y a pérdidas en la balanza comercial al sector agro ganadero en la región oriental. A nivel nacional la morbilidad por diarreas ha ido en aumento y predicciones preliminares colocan a esta enfermedad en franco aumento en su camino hacia el año 2050 (PNUD, 2007; PNUD, 2008, CEPAL, 2009, COSTELLO et al, 2009). La pobreza en los últimos años se ha urbanizado en cinturones marginales entorno a las principales ciudades del país, amparada en el subempleo y con precario acceso a infraestructura y servicios básicos excepto electricidad. Por otro lado, 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 el cual se produce en forma intensiva en base a mano de obra y no a nivel empresarial con capital y maquinarias, como es el caso de los cereales, semillas y frutos oleaginosos. Cabe señalar que el superávit comercial del algodón y los otros rubros de pequeña y mediana producción agrícola, se ha venido reduciendo en los últimos años (DGEEC, 2008a; RAMÍREZ & GONZÁLEZ, 2009).

El escenario que se acaba de describir nos muestra un Paraguay vulnerable al cambio climático; es así que, al menos que se concreten urgentes acciones y se las implementen con miras a reducir la vulnerabilidad y fortalecer la capacidad de adaptación de los contingentes pobres, y que las mismas sean integradas a las estrategias nacionales de lucha contra la pobreza y el desarrollo sostenible, no estaremos en capacidad de alcanzar los objetivos fijados para el Milenio en el año 2015 (FONDO ODM, 2010).

El presente documento ha tenido como propósito describir los determinantes de la pobreza y del cambio climático en el país y aproximarlos a los objetivos del Milenio con miras a identificar medidas generales de abordaje para los procesos de adaptación

ligados a la lucha contra la pobreza.

## DEMOGRAFÍA Y GEOGRAFÍA DEL PARAGUAY

Paraguay con 406.752 km<sup>2</sup> limita con Bolivia, Brasil y Argentina, sin salida al mar. Las dos regiones en que se encuentra dividido el país son marcadas por el río Paraguay, diferenciándolas en Región Occidental o Chaco con tres departamentos, y Región Oriental, donde se encuentran las principales ciudades, con 14 departamentos y la capital, Asunción. Es un país eminentemente joven ya que el 62,1% de su población tiene menos de 30 años. Según la "Encuesta permanente de hogares 2008", el Paraguay contaba para finales de ese año, con una población de 6.163.913 habitantes, de los cuales el 58,6% se localizaba en el área urbana. El país presenta una tasa de crecimiento de 2,4% anual. Con respecto a la población indígena, la población alcanza unas 108.308 personas, un 1,7% de la población total. Un poco más de la mitad (52,5%) reside en la región Oriental, y el resto (47,5%) vive en la región Occidental (DGEEC, 2008a, DGEEC, 2008b).

### Situación de Salud

La tasa de mortalidad infantil observada en el periodo 2000-2005 (26,9) disminuye en el quinquenio 2005-2010 a 24,8 nacimientos por cada mil habitantes. Con relación a la mortalidad general que ocurre en el país, se reconoce un 40% de subregistro entre los años 2001 y 2003. El porcentaje de causas mal definidas para el mismo periodo fue de 18,1 y 21,4%, prevaleciendo en las definidas los problemas del aparato circulatorio (28,2%), los tumores con 14,8%, un 12,9% a enfermedades transmisibles y un 10,9% a causas externas. La prevalencia de la desnutrición en la niñez y la mortalidad materna por 100.000 nacidos vivos es de 150 mujeres. La tasa global de fecundidad fue estimada para el año 2002 de 3,9 hijos por mujer (5,1 hijos en el área rural y 3,2 hijos en el área urbana). Esta tasa ha sufrido una reducción importante en especial en el grupo etario de 20-29 años,

oscilando entre 150 mil a 142 mil nacimientos por mil mujeres, lo cual indica una reducción de 22% en el área urbana y de 34% en el área rural. Actualmente la tasa de fertilidad por mujer es de 3,0 hijos. Sin embargo existe una importante brecha con relación a la población indígena ya que presentan 6,3 hijos cada mil mujeres. La estructura de la población indígena es más joven que el promedio nacional, viviendo predominantemente en el Chaco. Con relación a la cobertura o seguro de salud el 87,8% no posee ninguna, mientras que en la población no indígena es de 78,3% (DGEEC, OPS/OMS, 2007; 2008a; DGEEC, 2008b).

### Determinante Sociales

En relación a la educación puede decirse que entre 1990 y el 2001 la matrícula bruta del preescolar varió de 27,0% a 81,0%, respectivamente. La educación escolar básica llegó al 100% mientras que la del tercer ciclo alcanzó un 53,0%. Para la educación media paso de 22% a 44% entre 1990 y el 2001. Con relación al analfabetismo la misma disminuyó en forma importante ya que fue de 9,7% en 1992 y en el 2002 de 7,1%. Las diferencias más llamativas son observadas en la población indígena, ya que la misma presenta un 40,2% de analfabetismo, mientras que el promedio nacional actual ha caído a 5,4%. Además se sabe que el promedio nacional de años cursados para la población de 15 años, en el 2002 fue de 7,1 años sin diferencias entre sexos; mientras que para la población indígena fue de 2,2 años promedio de estudio, actualmente este promedio es de 3,01 años (OPS/OMS, 2007).

### Determinantes Económicos

Paraguay es un país eminentemente rural y agrícola. Las exportaciones en este ramo representan la mitad de las exportaciones totales, que al ser principalmente commodities dependen mucho de los precios y la demanda internacional. La situación económica actual se sustenta por la producción agrícola y ganadera con muy escasa inversión privada en el sector

productivo e industrial, además la presencia de comercios informales, una fuerte incidencia en inversión pública, un importante déficit fiscal, una evidente caída del gasto social, y un aumento de los gastos corrientes, hacen difícil el abordaje hacia una economía saludable.

La extrema pobreza es un fenómeno netamente rural y dado que los hogares rurales se dedican a las actividades agrícolas, la crisis internacional tiene severos impactos sobre este sector. En Paraguay el 63,4% de la población puede considerarse económicamente activa y la tasa de actividad es de 20,8%. Sin embargo seis de cada diez niños y niñas no consiguen terminar el noveno grado, mientras que el 9% de la población cuenta con estudios terciarios (ROBLES & SANTANDER, 2004).

La variación del producto interno bruto ha sido desfavorable para el país en los últimos años; aunado al crecimiento demográfico ha provocado un incremento del desempleo y subempleo y de la pobreza estructural. La tasa de empleo en población no indígena es de 61 % mientras que en los indígenas es de 52,2 % (OPS/OMS, 2007; DGEEC, 2008b).

### LA POBREZA

Con relación a los niveles de pobreza la mayor proporción de pobreza continúa localizándose en el campo: 49% frente el 30% en el área urbana (DGEE, 2010; Figura 1). El promedio de ingreso mensual en Guaraníes es de 1.193.000 para población no indígena, mientras que para la población indígena es de 778.000 Gs.

Hace 10 años atrás el número de personas pobres alcanzaban a 1.584.990 pobres (32,1% de la población), y para el año 2005 ascendió a 2.230.202 (38,2%). En ese momento la población pobre estaba en el área rural (970.943 personas), sin embargo hoy se encuentra en las principales ciudades del país (1.332.572 personas). Actualmente el 38% de la población vive en la pobreza y el 19% por debajo de la línea de la pobreza (Tabla 1, Figura 1). El desplazamiento de estos contingentes poblacionales a las ciudades aumenta los barrios marginales donde puede observarse la inseguridad, la transitoriedad en las viviendas, el hacinamiento, y los inadecuados servicios de

agua y saneamiento (OPS/OMS, 2007).

Es importante señalar que la pobreza y la desigualdad de ingresos afectan de manera heterogénea al país. En un análisis realizado a la encuesta de hogares 2003 se observan diferencias importantes a nivel de los departamentos del país; no obstante, las estimaciones de Robles y Santander (2004) indican que en el país estas diferencias son aún mayores a nivel distrital. Los departamentos más pobres del país corresponden a San Pedro y Concepción con más del 50%, mientras que los que poseen porcentajes de 30% o menos son la capital Asunción y el departamento de Alto Paraná. Por lo tanto el abordaje de políticas públicas debe tener nivel distrital para una mayor eficiencia de las acciones. (Figura 2).

En un estudio recientemente realizado por Ramírez y Gonzalez (2009), el perfil de pobreza en el país se corresponde con jefe de hogar de más edad, mujer soltera, divorciada o sin conyugue, que viven en el área rural, con bajos ingresos, con aumento del número de personas en el hogar menores de 18 años, con poco nivel de educación y sin ingresos provenientes de transferencias públicas o privadas, de cualquier departamento del país, menos del departamento Central.

### Determinantes del Medio Ambiente y Condiciones Sanitarias

Con respecto a la situación del medio ambiente en el país, existe una continua pérdida de los ecosistemas así como una poca presencia del Estado en su control, debido a la baja capacidad institucional de los órganos competentes; puede observarse una debilidad por parte de la Secretaría del Ambiente (SEAM), un pobre acatamiento de la Ley por la escasa descentralización de la gestión ambiental, además de un limitado presupuesto para la gestión del sistema de áreas protegidas, donde existe un escenario de expansión productiva importante sin control de los recursos naturales.

Existe una baja cobertura de agua y saneamiento básico, con una enorme brecha urbano-rural, especialmente para la población indígena. Actualmente los datos de cobertura para suministro de agua potable y alcantarillado mostrados en la

encuesta permanente de hogares del año 2008, indica que el 68,2% de los hogares tenía acceso a una conexión domiciliar de agua (por red), la cual puede ser mediante una junta de saneamiento (24,9%), ESSAP (22,9%), una red comunitaria (8,5%) o una red privada (12,1%). La población que no posee acceso por redes (31,8%) lo hace mediante pozos con o sin equipos de bombeo (11,6% y 14,2%, respectivamente) o mediante pozos artesianos, y acarreado el agua de los vecinos (5,9%). La población indígena posee solamente una cobertura del 6% de las viviendas, lo que nos indica que alrededor de 65.000 indígenas utilizan las aguas superficiales y de lluvia para consumo humano. El nivel de cobertura de alcantarillado para el año 2007 era del 24%, correspondiendo 14,6% en el área urbana, y el 37,1% en el área rural (MONTE DOMECCO, 2001, 2006; PARAGUAY, 2010).

Con relación a residuos sólidos, actualmente se recolectan el 33,6% de lo que el país genera (55,6% en el área urbana y 2,5% en el área rural); es importante destacar que el 54,5% de la población total del país (35,9% en el área urbana y 80,1% en el área rural) procede a quemar la basura y la disposición final de los residuos se realiza a cielo abierto en un 72% frente a 28% que lo hace en forma controlada, gracias al vertedero metropolitano (OPS/OMS, 2007).

## **DETERMINANTES DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU SITUACIÓN EN EL PARAGUAY**

En numerosas publicaciones se ha afirmado que el impacto del cambio climático será más severo en las regiones más pobres y en aquellas con niveles más elevados de hambre crónica, lo cual conllevaría a un aumento de las importaciones de productos alimenticios (FAO, 2010).

Por los cambios previstos, se tiene el conocimiento de una disminución en la productividad de alimentos entre el 9 y el 21% en los países en vías de desarrollo; sin embargo la seguridad alimentaria se verá afectada en forma desigual según sus dimensiones; por ejemplo, la disponibilidad puede verse favorecida ya que un aumento de la concentración del CO<sub>2</sub> en la atmósfera

beneficiaria el rendimiento de muchos cultivos; con relación a la accesibilidad, el aumento de los fenómenos extremos previstos, afectará en mayor grado las áreas más desfavorecidas por lo que las regiones más pobres estarán expuestas a un grado más elevado de inestabilidad en la producción alimentaria; el aumento previsto de la temperatura por otro lado (BIDEGAIN, 2008), podrá afectar la producción agrícola y por ende un aumento de los precios de los productos al generarse su escasez; además las predicciones de un aumento de las enfermedades transmitidas por vectores, puede afectar la mano de obra en la producción alimentaria en el campo y por ende una escasez importante a nivel rural y urbano, con un aumento indefectible en los niveles de pobreza (ADB, 2003),

El impacto variará en las poblaciones pobres en relación a su contexto, localización geográfica, aspectos socioculturales de las poblaciones, así como la presencia del Estado en las áreas, las políticas públicas implementadas y el modo de vida en general de las poblaciones afectadas (ADB, 2003).

Un análisis de los determinantes que se verán mayormente afectados en las poblaciones pobres del Paraguay podría ser abordado como sigue:

### **Uso de Servicios y Bienes Ambientales.**

Las poblaciones pobres dependen del ecosistema y sus servicios, son por lo tanto más vulnerables a su degradación. La calidad de los productos esta en dependencia de la marginalidad en que viven por la escasa economía local y por las condiciones socioeconómicas. Alimentos, infraestructura, vivienda dependen del ecosistema. Una degradación de los sistemas naturales lleva a las poblaciones a la marginalización y al uso indiscriminado de los recursos, por lo que se potencian los niveles de pobreza. Una explotación desmesurada del ecosistema aún siendo degradado por el cambio climático, aumenta los niveles de contaminación del suelo, el agua y la capacidad fértil de suelo.

Uno de los vivos ejemplos del uso desmesurado de los recursos naturales es el proceso de deforestación sufrido en el país

desde los años sesenta (KLEINPENNING & ZOOMERS, 1989). La cobertura boscosa en la región oriental en 1945 era de unos 8.8 millones de hectáreas, lo que corresponde a un 53 % de la superficie de la región; para el año 1965 este porcentaje bajaba al 44 %, en 1975 alcanzo el 34.4 % y para el año de 1985 era 24.6 %. Si vemos la cobertura boscosa en la actualidad la misma estaría en torno a 2 millones de hectáreas, el equivalente al 13 % de la superficie, correspondiendo a bosques no degradados 1.16 millones de hectáreas (7.3%) y el resto a bosques degradados. A pesar de esta drástica reducción de la superficie boscosa, en la región oriental, ésta sigue siendo la principal fuente de leña y carbón. Del total de 300 especies arbóreas, se explotan comercialmente 15, 7 sobre explotadas y 12 en peligro de extinción.

La deforestación de la región occidental ha tenido un gran auge en los últimos tiempos, ya que se ha estimado entre 16.8 millones a 10.8 millones de hectáreas de cobertura boscosa nativa deforestada en menos de una década.

### **Acceso al Agua**

Para el Paraguay las zonas con escasez de agua aumentarán con el cambio climático como es el caso del Chaco, donde las poblaciones más vulnerables como las indígenas se encuentran asentadas; por otro lado, aquellas áreas donde las precipitaciones son elevadas lo serán aun más, como es el caso de la región de Alto Paraná, Canindeyú y Caaguazú donde se encuentran grandes extensiones de agricultura tecnificada, donde las inundaciones limitarán la producción agrícola, así como impactarán sobre los asentamientos humanos más desposeídos y la infraestructura de estas poblaciones. Las inundaciones aumentarán las enfermedades transmitidas por vectores y de transmisión hídrica, así como deteriorarán la calidad de agua de consumo (ROJAS DE ARIAS, 2006, 2007).

La pérdida de los glaciares por el aumento de la temperatura es una de las predicciones para América Latina (AL), hay que tomar en cuenta que el río Pilcomayo se nutre del deshielo de los glaciares

bolivianos, la pérdida de esto impactará sobre el caudal del agua y el curso del río que accede al territorio chaqueño. Las inundaciones causadas por los ríos Paraguay y sus tributarios y el río Paraná originan desplazados entorno al 10% en la capital del país y 20% a los largo de su recorrido. Las sequías, han afectado el PIB y pueden agravar la situación de vulnerabilidad de las comunidades indígenas del Chaco, con la aparición de enfermedades relacionadas con la pérdida de la calidad del agua como el cólera (ya señalada su presencia en la zona), así como desplazamiento y pérdida del sustento alimentario (IPCC, 2007).

### Los eventos extremos

En el Paraguay los eventos extremos característicos son las inundaciones y las sequías, ambos asociados al ENOS (El Niño Oscilación Sur), que cuando se manifiesta positivo provoca aumento en las precipitaciones y temperaturas más altas que las normales, este fenómeno es conocido como El Niño. La Niña en cambio está asociada a bajas precipitaciones y temperaturas medias más bajas que lo normal. Las poblaciones ribereñas, la agricultura y la ganadería son las más afectadas por los excesos hídricos de El Niño, mientras que durante los periodos de La Niña se ven afectados la agricultura, la ganadería y el transporte fluvial. (MONTE DOMECCQ & BAEZ, 2001; PASTEN, 2009; PARAGUAY, 2010)

Los efectos de El Niño del 82-83, 97-98 y de la Niña son los más documentados en el país. En el 82-83 superó los niveles históricos de altura del río Paraguay, inundándose toda la zona que se encuentra por debajo de la cota 60. Se han cuantificado por ese fenómeno 60.000 personas desplazadas por estas inundaciones. Son las poblaciones que viven en zonas inundables del litoral asunceno y en menor cuantía en otras ciudades del litoral. Los efectos adversos se observan en la vivienda y en el asentamiento. En el periodo 97-98 hubo pérdida de vidas humanas, viviendas dañadas y familias desplazadas; además la agricultura tuvo pérdidas millonarias. Con relación a la salud existió un importante deterioro, ya que el aumento de la humedad

y los días de lluvia favorecieron los resfríos multiplicándose por un factor de 2.5. En los asentamientos temporales hubo brotes de diarrea, en especial en la población menor de 12 años. La infraestructura se deterioró en relación a puentes y caminos con pérdidas millonarias y se reconoce que las infraestructuras con relación al drenaje urbano han quedado desfasadas frente a la demanda de diferentes tipos de servicios. En el periodo 1998-2000 la disminución de las lluvias ocasionó una severa y prolongada sequía causando daños importantes en los sectores productivos del país. (MONTE DOMECCQ & BAEZ, 2001; PASTEN, 2009; PARAGUAY, 2010)

### Manejo de la Agricultura y Seguridad Alimentaria

Paraguay país considerado en vías de desarrollo presentan vulnerabilidades al Cambio Climático basados en la escasa capacidad de respuesta a este fenómeno debido a las condiciones políticas, económicas y sociales que lo caracterizan. Entre las vulnerabilidades del sector agricultura y ganadería puede mencionarse que la mayoría de los productores agropecuarios corresponde a pequeños productores con pocos recursos financieros y de infraestructura y tecnología que les permita enfrentar estos cambios. El sector ganadero asentado en el Chaco, la región más extensa del país, se desarrolla en condiciones de sequía crónica y de fragilidad de los ecosistemas que dificulta la respuesta que los conducen a una desertificación (PNUD, 2007, PNUD, 2008).

El proceso de degradación de la tierra por el cambio de uso de la misma es altamente vulnerable en las diferentes regiones del país. Los agricultores pequeños están siendo desplazados por el cultivo de la soja, quedando restringidos a pequeñas áreas de producción que provocarán una disminución de la producción agrícola y un aumento de los precios en los productos de consumo. Otros aspectos de acceso al alimento están relacionados con la pesca, lo cual se verá reflejado en la disminución de la misma en ríos como el Pilcomayo en la región Chaqueña, por la pérdida de los glaciares bolivianos, como ya se mencionara,

así como por la intensidad en la evapotranspiración por el aumento de las temperaturas.

### Acceso a la Salud

Para el Paraguay se esperan impactos directos e indirectos ocasionados por el cambio climático. El aumento de la temperatura en el país puede generar los golpes de calor, aumentando las tasas de mortalidad en la población hipertensa o con problemas cardíacos (PASTEN, 2009).

El Panel de Expertos sobre Cambio Climático predice para el Cono Sur de América un el aumento de la temperatura y las precipitaciones en la zona oriental del Paraguay y un incremento en la sequía de la región occidental. Un aumento de estos parámetros climáticos incrementará las poblaciones de vectores de importantes enfermedades como la fiebre amarilla, hantavirus, virus del Nilo, las leishmaniosis y otras enfermedades transmitidas por vectores como el dengue y la malaria (PNUD, 2007; ROJAS DE ARIAS et al, 2002, ROJAS DE ARIAS, 2006, 2007; ORTIZ BULTO et al., 2006), . Recientes publicaciones han mostrado que brotes de hantavirus en Norteamérica, Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay y Brasil, han ocurrido debido al aumento de roedores por las precipitaciones ocasionadas por el fenómeno del El Niño en los años 1991-1992. En Paraguay ya se han identificado al menos 10 especies de reservorios de hantavirus en la región occidental y 3 en la región oriental. Los procesos agrícolas y forestales que aumentan la deforestación en el área chaqueña, así como la acción del viento, concentran partículas y aerosoles que pueden incrementar las infecciones respiratorias agudas entre ellas la transmisión del hantavirus. Por otro lado, el aumento de la temperatura puede acelerar la amplificación de los virus en los mosquitos vectores así como también el acortamiento del ciclo biológico del mismo; por ejemplo, se sabe en la actualidad que el dengue tipo 2, el cual posee un periodo de incubación extrínseco de 12 días a una temperatura de 30° C se reduce a sólo 7 días cuando la temperatura se eleva entre 33° C y 34° C, lo cual permite que la transmisión del virus

sea tres veces mayor (RIBEIRO et al, 2006). Las leishmaniosis en especial la tegumentaria es característica de los bosques de San Pedro, Alto Paraná, Caaguazú y Canindeyú, sin embargo ya se han observado brotes peri urbanos, lo cual nos muestra el cambiante patrón de infección estrechamente relacionado con la intensidad de la deforestación en la zona oriental, con la precariedad de las viviendas y la proximidad de las mismas a los focos enzoóticos y al cambiante régimen de lluvias y procesos de adaptación de los vectores a nuevos hábitat.

Por otro lado, la fiebre amarilla, está expandiendo sus fronteras. Es una enfermedad que ya no ocurre en zonas exclusivamente boscosas, sino en áreas transformadas y bosques remanentes como los observados actualmente en la mata atlántica del BAAPA. Por lo tanto, los sistemas naturales de fiebre amarilla han modificado sus patrones de transmisión en consonancia con las modificaciones medioambientales. Estudios han demostrado que las especies vectoras de esta enfermedad naturalmente selváticas se encuentran actualmente en áreas de transición ambiental entre los bosques nativos y las zonas degradadas de bosques semidecíduos con árboles de baja altura, rodeados de zonas descampadas, generalmente asociadas a pasturas o a cultivos agrícolas (ROJAS DE ARIAS, 2007).

La onda amarilla que se encuentra afectando desde años atrás las zonas enzoóticas del Brasil, y actualmente a la Argentina y nuestro país, evidencian los procesos de adaptación de estas poblaciones de animales hospederos del virus como los primates no humanos, y vectores que se comportan como verdaderos reservorios al transmitirla transovaricamente.

Un avance hacia nuevos espacios facilitado por las actividades humanas es la aparición de brotes urbanos de esta enfermedad, con la potencial transmisión por el *Aedes aegypti*, también transmisor de la fiebre dengue. Este nuevo escenario epidemiológico de transmisión amenaza nuestras ciudades, con importantes repercusiones en la salud pública y en la economía del país.

Estudios realizados recientemente, muestran que el aumento de casos para el dengue será mayor de lo previsto, ya que las estadísticas locales solo registran los casos confirmados, lo que nos estaría indicando un importante subregistro (CEPAL, 2009). Si bien algunas de las enfermedades transmitidas por vectores como la malaria están bajo un importante control, las leishmaniosis, la fiebre amarilla y el dengue, responden a brotes de importancia que pueden potenciarse con aumentos en la temperatura, precipitación y humedad pronosticados para el país.

### Desplazamientos involuntarios

Las inundaciones y eventos extremos causan a nivel de las ciudades importantes desplazamientos de poblaciones a albergues temporales, aumentando el riesgo de brotes de enfermedades por hacinamiento y vehiculizadas por el agua, así como daños importantes en la infraestructura de las ciudades y los servicios de salud. El 10% de la población de la Capital Asunción vive por debajo de la cota inundable del río Paraguay, lo cual amenaza en la época de lluvias a estas poblaciones altamente vulnerables por su marginalización y pobreza.

El aumento previsto de precipitación y cambios de patrones en las lluvias amenaza a estas poblaciones y todas aquellas ribereñas, a lo largo de los principales ríos del país (BIDEGAIN, 2008). Otro extremo ocurre con las poblaciones chaqueñas, la falta crónica de agua en comunidades indígenas donde no se tiene la infraestructura para su almacenamiento en condiciones de aseguramiento de la calidad, los somete a desplazamientos hacia ciudades o poblados con acceso agua durante los periodos normales de sequia. Una extremización de las condiciones de escases de agua, provocaría desplazamientos masivos de poblaciones indígenas, aumentando el riesgo de enfermedades y de establecimiento de nuevos ciclos de enfermedades en zonas donde no se han observado casos con anterioridad.

La sequia en ambas regiones del país provoca incendios que pueden provocar desplazamiento de poblaciones animales,

por ejemplo, la migración de monos y mosquitos transmisores de la fiebre amarilla selvática a zonas más pobladas, como se explicara anteriormente. Así es el caso del brote de fiebre amarilla selvática (posteriormente desplazado al área urbana), ocurrido en el 2008 en la zona de Canindeyú, donde las áreas rurales han experimentado importantes modificaciones ecológicas debido a la intensa deforestación y donde en agosto y septiembre del 2007 ocurrieron más de 5000 focos de incendio de gran envergadura.

### Los objetivos del Milenio y el Cambio Climático en Paraguay

En el Paraguay se estima que solo los objetivos del Milenio 2 y 3 (lograr la educación primaria universal y promover la igualdad de género y potencialmente a la mujer) tienen un progreso compatible de ser cumplidos, mientras que lo relativo a las otras metas el progreso es insuficiente. Se ha mencionado que se cuenta con buena capacidad de recolección de información de calidad con la excepción de salud y medio ambiente, pero no existe capacidad para proceder a incorporar estos datos en la toma de decisiones políticas. Por lo tanto se requerirá de un gran esfuerzo sostenible y de calidad, en especial en la eficiencia del gasto social sustentado por políticas a mediano y largo plazo (MOLINAS, 2001; SNU, 2002; TORRES & MUJICA, 2004; PNUD, 2005, 2009).

### CONSIDERACIONES FINALES

La respuesta del Paraguay al proceso de mitigación y adaptación al cambio climático debe ser multidisciplinaria y multisectorial. Sin lugar a dudas la respuesta debe ir ligada a una disminución del carbono, además de una mayor producción de conocimientos que permitan llegar a prontas aplicaciones para la salud global, ya que la disminución de carbono no solo mejorará la salud sino también los estilos de vida (SCHIPPER et al, 2008).

Hay que alertar y adiestrar a las poblaciones, especialmente las más vulnerables, a los posibles impactos en sus regiones y las consecuencias de estas para

la salud, con el fin de obtener respuestas concretas de acción ante el cambio climático.

Si se quieren lograr acciones específicas de parte de la población, esta debe conocer los riesgos para la salud. Todos los actores clave en la sociedad convienen en involucrarse, pero es la academia, los grupos de jóvenes estudiantes los que deberían liderar los procesos de adiestramiento en foros y debates para crear conciencia de lo irreversible del aumento de la temperatura y sus graves consecuencias para la salud.

## REFERENCIAS

- ALBRITTON DL, MEIRO FILHO LG. 2001. Technical summary in: climate change 2001. The scientific basis. Contribution of working group I to third assessment report of the intergovernmental panel on climate change. New York . Cambridge university press, 21-85.
- AFRICAN DEVELOPMENT BANK. Poverty and Climate Change. Reducing the vulnerability of the poor through adaptation. 2003. 56p.
- BIDEGAIN, M. 2008. Segundo Informe de Avance. Escenarios Climáticos Regionales Futuros para el Paraguay. 25pp.
- CEPAL. Análisis del Impacto Económico del Cambio Climático sobre el Sector Salud en el Paraguay. 2009. 76pp. (En revisión nacional)
- COSTELLO, A, M ABBAS, A ALLEN, S BSC, S BELL, R BELLAMY, S FRIEL, GROCE, A JOHNSON, M KETT, M LEE, C LEVY, M MASLIN, D MCCOY, B MCGUIRE, H MONTGOMERY, D NAPIER, CH PAGEL, J PATEL JA PUPPIM DE OLIVEIRA, N REDCLIFT, H REES, D ROGGER, J SCOTTI, J STEPHENSON, J TWIGG, J WOLFF, C PATTERSON. Managing the Health Effects of Climate Change. The Lancet Communication 2009. 373: 1693-1733.
- DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA ENCUESTAS Y CENSOS (GEEC). Compendio Estadístico, 2008a. 292p.
- DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA ENCUESTAS Y CENSOS (GEEC). Principales Resultados de la Encuesta de Hogares Indígenas 2008. Asunción, agosto 2008b. 30p.
- DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA ENCUESTAS Y CENSOS (GEEC). Mejora de la metodología de medición de pobreza en Paraguay. Presentación en Power Point, 2009. 25 diapositivas.
- FAO MEDIA CENTRE. 2050: el cambio climático agravará la situación de los pobres. [www.revolucionomuerte.org/index.php?...](http://www.revolucionomuerte.org/index.php?...)Internet: acceso julio, 2010.
- FONDO PARA EL LOGRO DE LOS ODM. Actualización del análisis sectorial de agua potable y saneamiento de Paraguay. Asunción, OPS 2010. 234p.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. CLIMATE CHANGE (IPCC): Impacts, Adaptability and Vulnerability. Working Group II Contribution to the IPCC Fourth Assessment Report. Summary for Policy Makers. Abril 2007. 23pp.
- KELINPENNING JMP & EB ZOOMERS. Degradación ambiental en América latina: el caso Paraguay. Anales de Geografía de la Universidad Complutense. 1989. Nro. 9: 37-53.
- MOLINAS M. Determinantes de Acceso a Servicios de Salud en Paraguay. Economía y Salud Nro 2: 2001. 75-112.
- MONTE DOMEQ, R Visión de los recursos hídricos en Paraguay. Asunción: FMAM, PNUMA, OEA, FONPLATA, OMM. 2004. 86p
- MONTE DOMEQ, R. & BÁEZ, J. Variación Espacial y Temporal de los Excesos y Déficit Hídricos en Paraguay. Proyecto DIPRI-UNA. Informe Final. 2001.
- MONTE DOMEQ, R. La Información Hidrológica en la Cuenca del Plata. La Plata Basin (LPB) First Meeting of the GEWEX/CLIVAR/VAMOS Steering Group. Brazil September, 2006. Presentación en Power Point 28 Diapositivas.
- ORTIZ BULTÓ PL, A PÉREZ RODRÍGUEZ, A, RIVERO VALENCIA, N, LEÓN VEGA, M, DÍAZ GONZÁLEZ, / A, PÉREZ CARRERA.. Assessment of Human Health Vulnerability to Climate Variability and Change in Cuba. In. Environmental Health Perspectives 2006. Vol 14 (12): 1942- 1949.
- OPS/OMS. Salud en Las Américas, Volumen II-Países. Paraguay. 2007
- PARAGUAY. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones Actualización del Análisis Sectorial de Agua Potable y Saneamiento de Paraguay. -- ISBN 978-92-75-33102-6, ISBN 978-92-75-33200-9 Asunción: OPS, 2010.-- 234P.
- PASTEN, M. Diagnostico Eventos Extremos del Paraguay. Documento no publicado, 2009. 22p.
- PNUD. Cambio Climático: Riesgos, vulnerabilidad y desafío de adaptación en el Paraguay. Asunción, Paraguay. 2007. 98pp
- PNUD. Cambio Climático: Riesgos, vulnerabilidad y adaptación en el Paraguay, 2008. 101 p.
- PNUD. Que se necesita para alcanzar los Objetivos del Milenio? Evaluación Internacional. Resumen. 2009. 8p.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD). Objetivos de desarrollo del milenio: Informe del Paraguay 2005. Asunción, 2005. <http://www.undp.org.py/rc/ODMPY2005.pdf>.
- RAMÍREZ J & GONZALEZ C. Crisis y pobreza rural en América Latina: el caso Paraguay. Documento de trabajo Nro 48. Programa Dinámicas Territoriales Rurales. RIMISIP. Centro Latinoamericano para Desarrollo Rural. Santiago de Chile, 2009. 54pp.
- RIBEIRO AF, GRAM MARQUES, JC VOLTOLINI, MLF CONDINO. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. Rev. Saude Publica 2006. 40(4): 671-6.

ROBLES M & SANTANDER H. Paraguay: Pobreza y Desigualdad de Ingresos a Nivel Distrital. documento mimeografiado. 2004. 49pp

ROJAS DE ARIAS, A., ORTIZ B, P., COUSIÑO, B., INCHAUSTTI, A., RIVEROS A. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud-UNA. Río de la Plata y Lagerenza CP 2511. Asunción-Paraguay; Centro Nacional del Clima, La Habana-Cuba; Servicio Nacional de Control de Vectores (SENEPA), Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Asunción-Paraguay. Trabajo presentado en el XXIII Congreso de Medicina Tropical en Belén do

Pará, Brasil, Noviembre, 2002.

ROJAS DE ARIAS, A. Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático. Plan de Implementación / Secretaría del Ambiente. PNCC. Documento mimeografiado. 2006.

ROJAS DE ARIAS A. Ecosistema y Salud. El impacto de las alteraciones ambientales en las enfermedades transmitidas por vectores. En: Biodiversidad del Paraguay. Una aproximación a sus realidades. D. Salas Dueñas & JF Facetti Edts. 1ra ed. Fundación Moisés Bertoni, USAID/GEF/BM. 2007. 57-76 pp.

SISTEMA DE NACIONES UNIDAS EN PARAGUAY. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe Paraguay, 2002. 64P.

SCHIPPER ELF, MP CIGARÁN, M MCKNZI H. Adaptación al Cambio Climático: El Nuevo desafío para el desarrollo en el mundo en desarrollo. En: La hoja de Ruta de Bali: Temas Claves en la Negociación. 2008. 123-163p.

TORRES, C & OJ MUJICA. Salud, equidad y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Rev. Panam. Salud Publica 2004. 15(6): 430-439.

Tabla 1 - Evolución de la Población Pobre en el Paraguay durante el periodo 2003-2008

Condición de Pobreza	Años					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	Urbana					
<b>Pobre Extremo</b>	424.290	392.116	357.591	510.284	539.813	378.588
<b>Pobre no Extremo</b>	756.994	744.959	789.351	697.687	635.489	702.275
<b>Pobreza Total</b>	1.181.285	1.137.075	1.146.942	1.207.971	1.175.302	1.080.563
	Rural					
<b>Pobre Extremo</b>	769.815	642.791	595.431	892.993	855.597	786.795
<b>Pobre no Extremo</b>	525.165	559.185	487.277	480.881	449.342	456.898
<b>Pobreza Total</b>	1.294.960	1.201.976	1.082.708	1.373.873	1.304.939	1.243.693
	Total					
<b>Pobre Extremo</b>	1.194.105	1.034.907	953.022	1.403.277	1.395.410	1.165.384
<b>Pobre no Extremo</b>	1.282.159	1.304.144	1.276.628	1.178.568	1.084.831	1.159.173
<b>Pobreza Total</b>	2.476.264	2.339.051	2.229.650	2.581.844	2.480.241	2.324.556

Fuente: DGEEC, 2008



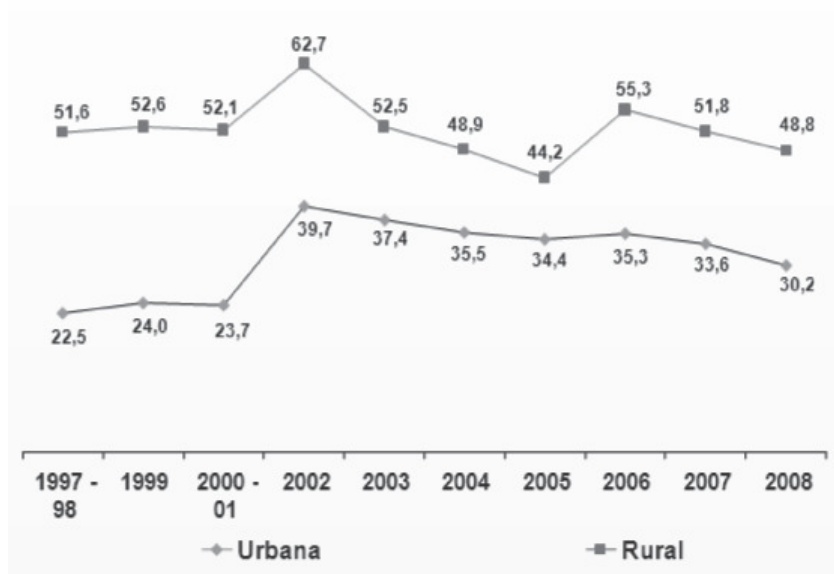


Figura 1 - Incidencia de la Pobreza Total en el Paraguay (Nueva Línea), por área de residencia (%). 1997/8 - 2008  
Fuente: Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos, 2010



Figura 2: Paraguay Pobreza y Desigualdad de Ingresos a Nivel Distrital  
Fuente: Robles M, Santander H, 2004.