

Parámetros humanos que modifican y rigen el coeficiente de GINI en los departamentos de Central, Alto Paraná, Misiones y Caaguazú

Juan Carlos Zanotti Cavazzoni

Gustavo Alcaraz

Resumen

El coeficiente de GINI es un indicador válido para medir la asimetría en la población. Esto implica que debe ser tomado en cuenta para proyectos o planificar acciones que beneficien la eliminación de la pobreza. El estudio del presente trabajo se basa en el conocimiento del estado educacional y ambiental de los departamentos de Central, Alto Paraná, Caaguazú y Misiones relacionándolos con el coeficiente GINI a fin de obtener resultados válidos para revertir las condiciones negativas del momento e impulsar el desarrollo y la cultura.

Palabras clave - Coeficiente GINI; Educación universitaria; Cultura; Pobreza; Ambiente.

Abstract

The GINI coefficient is a valid indicator to measure the asymmetry in the population. This means that it should be considered in projects and in the planning of actions aimed to help do reduce poverty. The present study is based on the level of educational and environmental knowledge in the Central, Alto Paraná, Caaguazú and Misiones' Departamentos in relation to the GINI coefficient in order to draw valid conclusions to revert the current negative conditions and encourage both development and culture.

Keywords - Coefficient GINI; University education; Culture; Poverty; Environment.

1. Introducción

El cuerpo está compuesto en su mayor parte por agua. Se debe beber dos litros de agua por día para sobrevivir, porque el organismo no soporta la deshidratación sin reflejar daño. El hombre es cuerpo, mente y espíritu; el agua es importante para el cuerpo, la educación necesaria para la mente, y para el espíritu es necesario el ambiente.

Hoy en día en el mundo el tema agua es el que más preocupa; dado que este recurso es limitado y no renovable. Solo un dos por ciento es lo que puede ser usado como potable. La educación y los conocimientos son dados en las instituciones educativas y en las familias. El ambiente es creado, preservado y cultivado por el hombre, pero a su vez influye sobre éste.

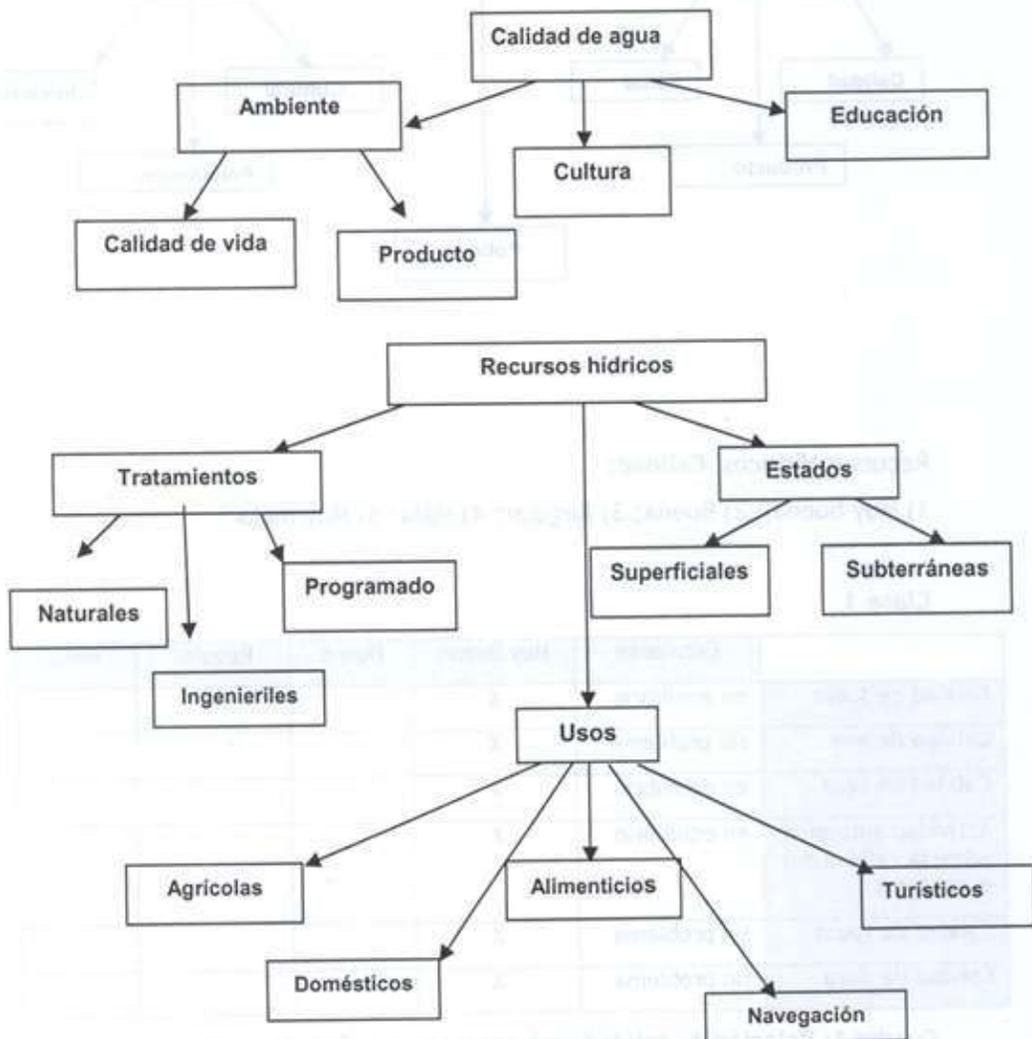
El país no está ajeno a este problema y pese a que es la nación con mayor cantidad de agua por habitante, es también el que más contamina sus recursos hídricos con la disidia y la inescrupulosidad.

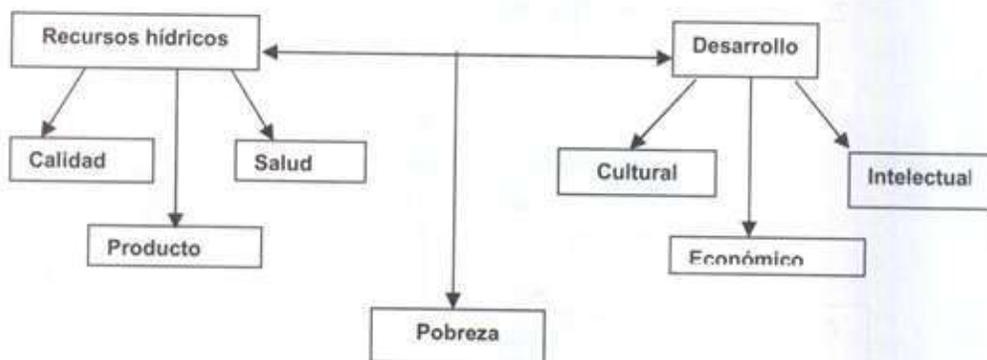
La contaminación proviene de varias fuentes, entre las cuales, cabe destacar los domésticos, los efluentes industriales, agro químicos y sobre todo la ignorancia.

El hombre en su ignorancia o en su inconsciencia, contamina las aguas a un ritmo insostenible y desecha la cultura. El medio ambiente se está desequilibrando, y el hombre acapara egoístamente el agua en sus actividades, en las industrias, en la agricultura y la ganadería, en la producción de energía, etc. Todas estas actividades son necesarias para la subsistencia de la humanidad, pero hay que llevarlas a cabo de manera inteligente y sostenible con miras al futuro, con preservación de los recursos y de los bienes intangibles que son los de la mente y del espíritu.

Es evidente que esto no puede seguir y se debe trabajar para tratar de revertir la situación, la solución no necesariamente debe ser económicamente costosa pero sí con una voluntad y perseverancia.

2. Marco referencial y teórico





Recursos Hídricos, Calidad:

1) Muy buena; 2) Buena; 3) Regular; 4) Mala; 5) Muy mala

Clase 1

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Calidad de suelo	en equilibrio	X			
Calidad de aire	sin problema	X			
Calidad de agua	en equilibrio	X			
Actividad antrópica sobre la calidad del ecosistema	en equilibrio	X			
Calidad de fauna	sin problema	X			
Calidad de flora	sin problema	X			

Cuadro 1: Relación de calidad ambiental clase 1. Fuente propia

Clase 2

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Calidad de suelo	aparecen algunas deficiencias		→		
Calidad de aire	sin problema	X			
Calidad de agua	en equilibrio	X		→	
Actividad antrópica sobre la calidad del ecosistema	alguna manifestación de desequilibrio	X			
Calidad de fauna	algunos problemas		→		
Calidad de flora	algunos problemas		→		

Cuadro 2: Relación de calidad ambiental clase 2. Fuente propia

Clase 3

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Calidad de suelo	deficiencias		→		
Calidad de aire	sin problema	X			
Calidad de agua	algunas deficiencias	→			
Actividad antrópica sobre la calidad del ecosistema	deficiencias	→			
Calidad de fauna	deficiencias	→			
Calidad de flora	deficiencias	→			

Cuadro 3: Relación de calidad ambiental clase 3. Fuente propia

Clase 4

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Calidad de suelo	desequilibrios evidentes				→
Calidad de aire	desequilibrio		→		
Calidad de agua	contaminación evidente				→
Actividad antrópica sobre la calidad de ecosistema	desequilibrio		→		
Calidad de fauna	desequilibrio		→	→	
Calidad de flora	desequilibrio		→	→	

Cuadro 4: Relación de calidad ambiental clase 4. Fuente propia

Clase 5

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Calidad de suelo	problemas graves y deficiencias			→	→
Calidad de aire	contaminación			→	→
Calidad de agua	contaminación evidente				X
Actividad antrópica sobre la calidad del ecosistema	desequilibrio			→	→
Calidad de fauna	desequilibrio			→	→
Calidad de flora	desequilibrio			→	→

Cuadro 5: Relación de calidad ambiental clase 5. Fuente propia

2.1. Calidad de agua

La calidad de agua tiene gran importancia en el desarrollo de una región, dado que para ser usada debe ser acorde a la necesidad, sea esta para riego, industria, esparcimiento, turismo, consumo humano y animal. Esta calidad de agua se clasifica en base a la contaminación o contenido que tenga. Puede ser doméstica, industrial, agropecuaria y natural.

Las primeras cuatro son contaminaciones antrópicas y por lo tanto dependientes de la cultura y capacitación de la población en prevenir, gestionar y gerenciar la preservación del ambiente.

Si la preservación del ambiente depende de la calidad de vida, es evidente que un ambiente deteriorado será propenso a traer problemas de toda clase a los seres vivientes, afectando la salud ambiental, necesaria para el desarrollo y la seguridad. Los fenómenos psíquicos, físicos y de producción de una población pueden significar la desigualdad de los individuos de una sociedad, una asimetría económica y vivencial.

Se demuestran estas aseveraciones valorando cuencas hídricas contaminadas y otras distintas. En las cuencas del arroyo Lambaré y del lago Ypacarai se podrán observar poblaciones con estado de salud deficientes (problemas cutáneos, escasez de emprendimientos, aumentos de la población hospitalar especialmente de niños y ancianos) en comparación con cuencas de ríos y arroyos de Misiones con menos contaminación, haciendo que la población esté menos afectada y posea más ánimos de emprendimientos. La pobreza comparativa es observable. Lo mismo puede decirse de la zona de Caaguazú, Alto Paraná y Central que, aunque tienen contaminaciones de agroquímicos, comparándolos con la contaminación urbana de la gran Asunción, están muy por debajo. Sin embargo la Gran Asunción por su característica de concentración de bienes capitales y humanos figura con un GINI inferior.

A todo esto hay que agregar otro fenómeno social que es la superpoblación, ya sea natural o debido a la migración, que se evidencia cada vez más.

Observando datos recolectados de los departamentos anteriormente citados vemos que en las zonas mas pobladas la contaminación hídrica es mayor y por consecuencia la calidad de vida desmejora en todos los sentidos como ser: económica-laboral, como en salud y educación, dentro del contexto de salud ambiental.

Tomando en cuenta los coeficientes de GINI, el numero de habitantes, la relación de población rural-urbana y el porcentaje de universitarios. Estos últimos parámetros serán indicadores directos o indirectamente de actividades humanas mientras que el coeficiente GINI indica la asimetría económica existente en la población.

2.2. Datos de los Departamentos

Asunción. Capital de la República

Año: 2002

Cantidad de distritos: 5

Superficie: 117 Km²

NB: 25% IAE: 7687\$ IDH: 0.801 GINI: 0.506

Hidrografía

Río Paraguay; el riacho San Francisco y Caracará y los arroyos, varios de ellos integrados al acuífero subterráneo de la estructura urbana y otros a cielo abierto como el Mburicaó y Lambaré.

Demografía

Población Económicamente Activa (PEA):	245.058
Tasa de Ocupación:	93%
Población Urbana:	512.112
Población Rural:	0
Población Varones:	238.815
Población Mujeres:	273.297
POBLACION TOTAL	512.112

Educación (Matriculados)

Educación Inicial:	17.909
Educación Escolar Básica:	109.615
Educación Media:	36.666
Educación Superior no Universitaria:	2.581
Educación Superior Universitaria:	14.977

Instituciones Educativas

Educación Inicial:	356
Educación Escolar Básica:	352
Educación Media:	267
Educación Superior no Universitaria:	24
Educación Superior Universitaria:	17

Fuente: Datos estadísticos del STP y DGEEC.

Asunción pues será el parámetro comparativo que se establece para juzgar a los departamentos.

Central

Año: 2002

Departamento N°: 11

Capital: Aregua

Cantidad de distritos: 19

Superficie: 2465 Km²

NB: 42%

IAE: 4598\$

IDH: 0.753

GINI: 0.462

Hidrografía

Los ríos Paraguay y Salado, los lagos Ypacarai e Ypoa, la laguna Cabral y los arroyos Paraú, Caañabe y Ñandúa conforman los límites naturales del departamento Central.

Demografía

Población Económicamente Activa (PEA):	567.420
Tasa de Ocupación:	92%
Población Urbana:	117.773
Población Rural:	185.155
Población Varones:	670.112
Población Mujeres:	692.781
POBLACION TOTAL	1.362.893

Educación (Matriculados)

Educación Inicial:	39.701
Educación Escolar Básica:	283.647
Educación Media:	49.905
Educación Superior no Universitaria:	2.666
Educación Superior Universitaria:	15.551

Fuente: Datos estadísticos del STP y DGEEC.

Caaguazú

Año: 2002

Departamento N°: 5

Capital: Caaguazú

Cantidad de distritos: 20

Superficie: 11474 Km²

NBI: 62% IAE: 2994\$ IDH:0.738 GINI: 0.561

Hidrografía

Las tierras están regadas por afluentes del Paraguay: río Tebicuarymí y los arroyos Tobatiry, Mbutuy, Hondo; y del río Paraná: Acaray, Mondaymí, Yguazú, Capi'ibary, y Guyraungua.

Demografía

Población Económicamente Activa(PEA):	145.935
Tasa de Ocupación:	97%
Población Urbana:	137.581
Población Rural:	297.776
Población Varones:	225.324
Población Mujeres:	210.033
POBLACION TOTAL	435.357

Educación (Matriculados)

Educación Inicial:	14.331
Educación Escolar Básica:	120.250
Educación Media:	17.766
Educación Superior no Universitaria:	2.262
Educación Superior Universitaria:	2.959

Instituciones Educativas

Educación Inicial:	619
Educación Escolar Básica:	914
Educación Media:	228
Educación Superior no Universitaria:	12
Educación Superior Universitaria:	7

Fuente: Datos estadísticos del STP y DGEEC.

Alto Paraná

Año: 2002

Departamento N°: 10: **Capital:** Ciudad del Este

Cantidad de distritos: 20

Superficie: 14895 Km2

NBI: 52% IAE: 5613\$ IDH: 0.735 GINI: 0.522

Hidrografía

El río Paraná es el principal, sirve de límite con el Brasil y la Argentina. El inmenso lago de Itaipú limita con Brasil. Los otros cauces hídricos son los ríos Acaray, Monday, Ñacunday, Itambey, Limoy, Itabó Guazú y Pira Pyta.

Demografía

Población Económicamente Activa (PEA):	219.098
Tasa de Ocupación:	93%
Población Urbana:	370.589
Población Rural:	180.083
Población Varones:	284.393
Población Mujeres:	274.279
POBLACION TOTAL	558.672

Educación (Matriculados)

Educación Inicial:	15.557
Educación Escolar Básica:	146.780
Educación Media:	18.394
Educación Superior no Universitaria:	1.876
Educación Superior Universitaria:	7.625

Instituciones Educativas

Educación Inicial:	470
Educación Escolar Básica:	829
Educación Media:	211
Educación Superior no Universitaria:	15
Educación Superior Universitaria:	10

Fuente: Datos estadísticos del STP y DGEEC

Misiones

Año: 2002

Departamento N°: 8

Capital: San Juan Bautista

Cantidad de distritos: 10

Superficie: 9556 Km2

NB: 52% IAE: 4537\$ IDH: 0.76 GINI: 0.519

Hidrografía

Los ríos Paraná, Tebicuary y Tebicuary mi. Los arroyos Yabebyry, Atinguy, Yacuy, Paso Naranja, Itay, Aguaray, Canguery, Cabayu, Sauce, Uruguay, Sarandy-syry, San Roque, Guapo hy, Pykyry, Tahyity, Arroyo Verde, San Antonio, Tororo, Tacamby, Yakare-y, Santa María.

Demografía

Población Económicamente Activa (PEA):	37.474
Tasa de Ocupación:	95%
Población Urbana:	50.165
Población Rural:	51.618
Población Varones:	51.709
Población Mujeres:	50.074
POBLACION TOTAL	101.783

Educación (Matriculados)

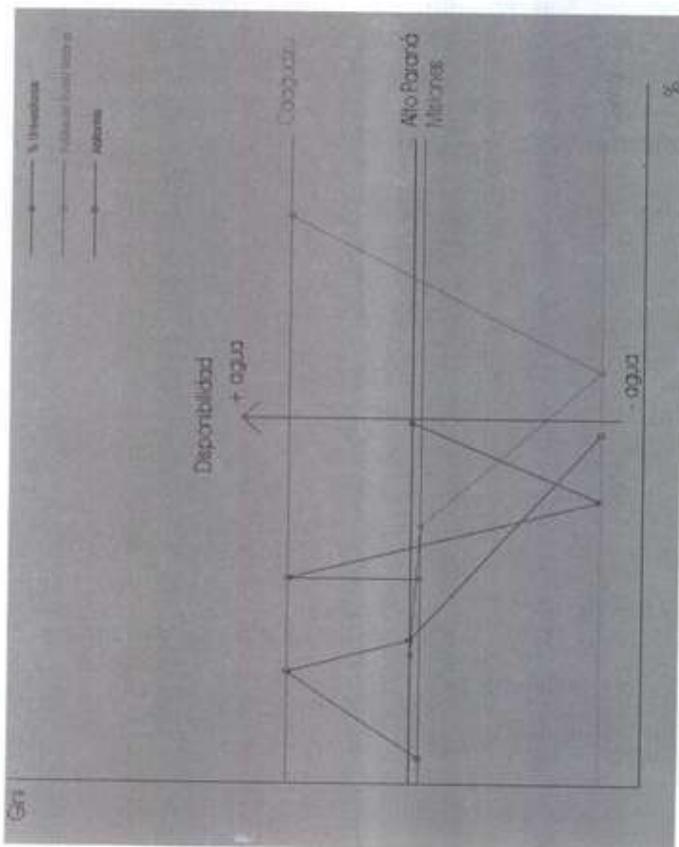
Educación Inicial:	2.626
Educación Escolar Básica:	25.526
Educación Media:	5.024
Educación Superior no Universitaria:	220
Educación Superior Universitaria:	869

Instituciones Educativas

Educación Inicial:	108
Educación Escolar Básica:	195
Educación Media:	62
Educación Superior no Universitaria:	2
Educación Superior Universitaria:	6

Fuente: Datos estadísticos del STP y DGECC

Figura 1: Disponibilidad de agua. Fuente propia



En el cuadro se puede apreciar que la disponibilidad de agua, conjuntamente con un cociente de población rural/ urbana superior a la unidad, a la baja población universitaria y al número de habitantes productivos de la región baja, hace que la desigualdad económica, la calidad de vida y la ignorancia resultan en un coeficiente de GINI alto.

De esto se deduce que Alto Paraná y Misiones tengan un coeficiente medio, logrando que Misiones tenga mejores condiciones que Alto Paraná, aunque este último esté aparentemente en mejores condiciones que el otro. Influyen en esta diferencia las condiciones de cantidad de agua superficial, su contaminación, la posibilidad de captación de agua profunda y teniendo en cuenta el subsuelo que en Alto Paraná es basáltico poroso y fracturado; en Misiones es granítico, prácticamente impermeable poco apto para el cultivo, mientras que en Alto Paraná lo es. O sea que Alto Paraná debería tener mejor coeficiente, contrariamente a la realidad.

Caaguazú y Central, por su parte, confirman en que el coeficiente de GINI está regido por los parámetros propuestos.

Datos

Lugar	Población Total	Relación
Asunción	512.112	
Los demás departamentos	2.458.205	4,800
Lugar	Educación Inicial	Relación
Asunción	17.909	
Los demás departamentos	72.215	4,032
Lugar	Educación Básica	Relación
Asunción	109.615	
Los demás departamentos	576.203	5,2566
Lugar	Educación Media	Relación
Asunción	36.666	
Los demás departamentos	91.089	2,484

Lugar	Educación Superior no Universitaria	Relación
Asunción	2.581	
Los demás departamentos	6.806	2,658
Lugar	Educación Universitaria	Relación
Asunción	14.977	
Los demás departamentos	26.141	1,745

Cuadro 6: Datos estadísticos. Fuente DGEE.

Se puede apreciar que la educación en los departamentos con respecto a Asunción está en disminución y asimetría.

Poblacion Total



Figura 2: Relación población. Fuente propia



Figura 3: Relación Educación Inicial.

Como se puede apreciar en el gráfico de población total y educación inicial, no se manifiestan diferencias ponderables.



Figura 4: Relación Educación Básica.

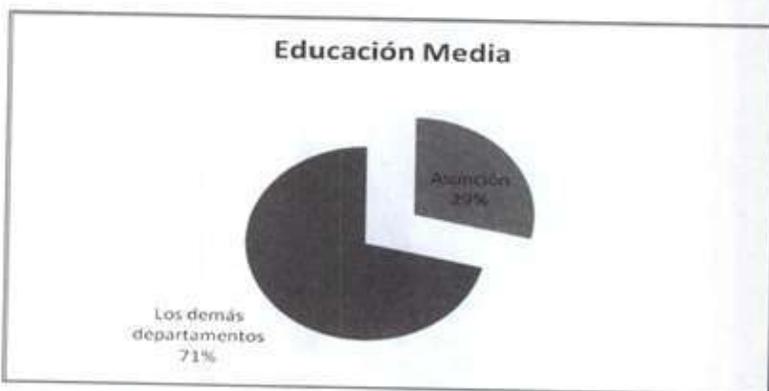


Figura 5: Relación Educación media. Fuente propia

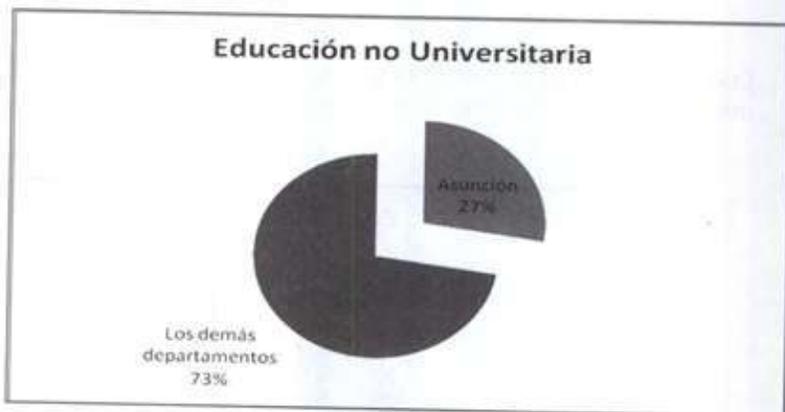


Figura 6: Relación Educación superior no universitaria.

Los gráficos de educación básica y educación media evitencian la asimetría, mientras que entre la educación media y universitaria no la hay.

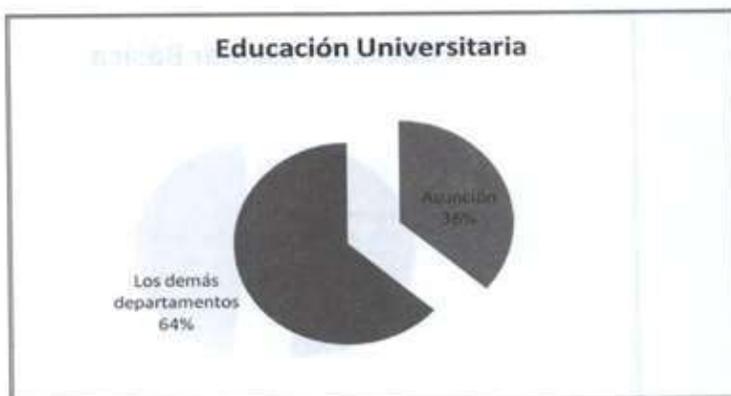


Figura 7: Relación Educación universitaria.

Comparación entre Asunción y cada departamento citado



Figura 8: Comparación de la educación escolar básica entre Asunción y el departamento Central.

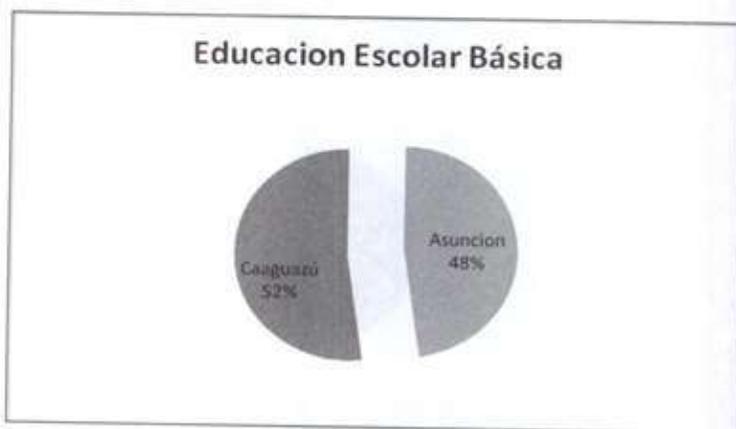


Figura 9: Comparación de la educación escolar básica entre Asunción y Caaguazú.

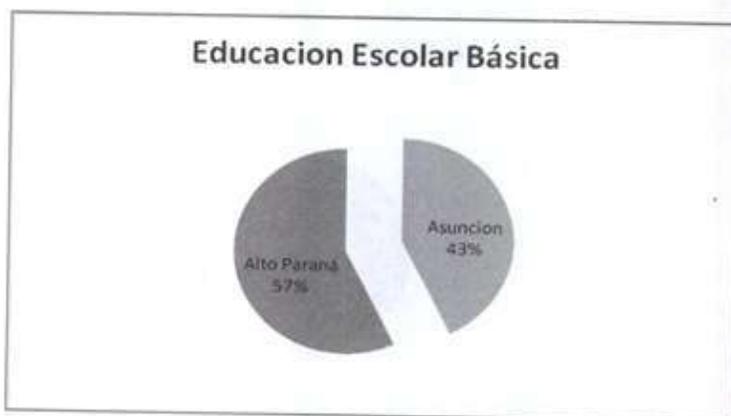


Figura 10: Comparación de la educación escolar básica entre Asunción y Alto Paraná.

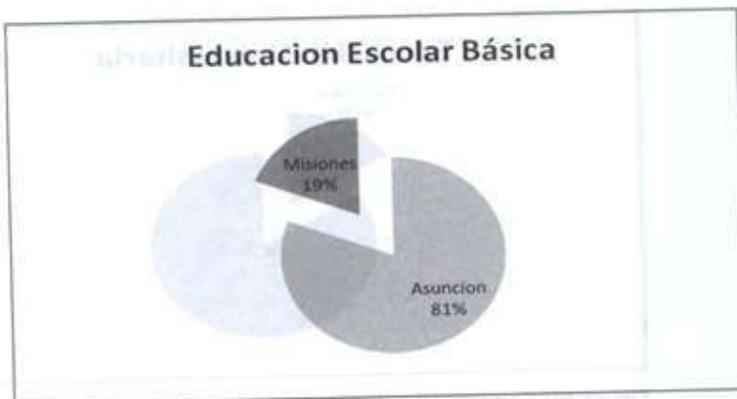


Figura 11: Comparación de la educación escolar básica entre Asunción y Misiones.

En los gráficos presedentes denotan en especial la asimetría existente en Misiones que concuerda con la diferencia poblacional urbana/rural.



Figura 12: Comparación de la educación universitaria entre Asunción y el departamento Central.

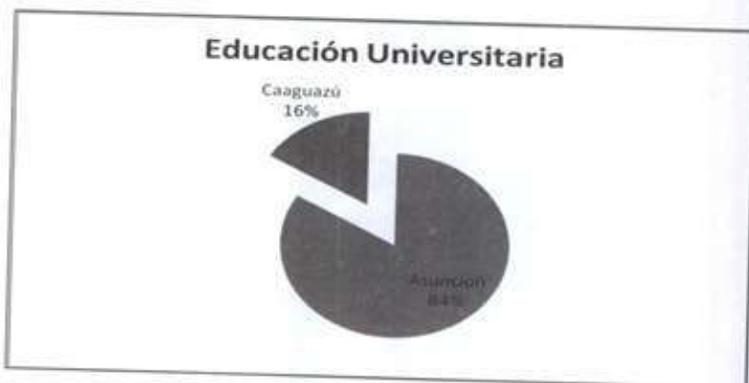


Figura 13: Comparación de la educación universitaria entre Asunción y Caaguazú.



Figura 14: Comparación de la educación universitaria entre Asunción y Alto Paraná.



Figura 15: Comparación de la educación universitaria entre Asunción y Misiones.

En los diferentes gráficos se deataca la importancia existente en la educación universitaria comparado con la de Asunción. Ésta asimetría se reproduce en coeficiente de GINI y en el estado de desarrollo de los departamentos, apoyándose en los coeficientes de población urbana-rural, población universitaria, población del departamento, estado de salud ambiental de los departamentos en especial del recurso hídrico.

3. Conclusión

El mero hecho de aumento de población universitaria no es una razón suficiente para concluir que existen cambios de calidad de vida, sino más bien un cierto grado de preservación de la cultura y el medio ambiente demostrado en los gráficos. En especial se destaca la diferencia de educación académica existente entre la población urbana y la rural y sus consecuentes asimetrías. También se revela que aunque sea la educación universitaria deficiente tiene incidencia benéfica; aunque sería mejor si se diera en el lugar, donde reciban apoyo tanto por empresas privadas como oficiales.

Capacitar, educar, transferir tecnología y remediar la ignorancia y la pobreza en las zonas rurales a fin de modificar el cociente de GINI y

cambiar los valores de los parámetros que lo rigen son pasos necesarios en las comunidades.

La asimetría existente entre población urbana y rural es la que produce la ignorancia, los movimientos poblacionales, la inseguridad, la violencia y la desintegración familiar.

Se debe capacitar a los vecinos organizando comisiones hábiles de conservar los recursos hídricos, siendo actores de la calidad de su comunidad; para ellos será aconsejable multar a entes contaminantes y aplicar leyes regulatorias y de sistemas de purificación de los recursos, como las plantas acuáticas para una bioremediación, utilizando el principio de resiliencia.

Una vez que las fuerzas vivas sean concienciadas, capacitadas y conscientes del costo punitivo será posible la recuperación, dado que la naturaleza provee sistemas de autodefensa y depuración.

Desde luego, todo el trabajo expuesto fue elaborado sobre datos del 2002. Las tendencias actuales coinciden con la situación de necesidad descubierta en el estudio, pues se evidencia el cambio actual con el incremento de universidades y facultades en los Departamentos citados. Por otro lado, la realidad comparativa del 2002 con presente no ha variado mucho.

4. Referencias

APPS, J W. (1983). *Problemas de la educación permanente*. España: Ediciones Paidós.

Caracciolo Basco, M.; Foti, M. (2003). *Economía solidaria y capital social*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Ehrlich, P., Ehrlich, A. (1993). *La explosión demográfica. El principal problema ecológico*. Biblioteca científica Salvat.

Informes de la Secretaria Técnica de Planificación. www.stp.gov.py.

Informes de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. www.dgeec.gov.py.

Lévy-Leboyer, C. (1985). *Psicología y medio ambiente*. España: Ediciones Morata.

PNUD. Desarrollo Humano (2006). *Usos y Gobernabilidad del agua en el Paraguay*. Imprenta AGR: Paraguay.

Resumen Informe sobre desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: poder, pobreza y la crisis mundial del agua. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2006. España: Mundi prensa libros.

Ruscheinsky, A. y colaboradores (2002). *Educação Ambiental Abordagens Múltiplas*. Brasil: Editora Artmed.

Spiegel, M. R. (1991). *Estadística*. España: Mc Graw-Hill

STP, Agencia Española de Cooperación Internacional. *Una metodología para la planificación territorial*. Caso: Caaguazú-Guairá-Caazapá. Desarrollo Territorial. Asunción, Paraguay.

Turani, U.C.G. (1994). *El segundo planeta; el problema de la población mundial*. Biblioteca científica Salvat.

Zanotti Cavazonni, J.C. (2006). Tesis de masterado en Ciencias ambientales y políticas públicas: El paisaje como indicador de calidad ambiental. Paraguay: Universidad Nacional de Asunción (UNA).

Sobre los autores

Gustavo Daniel Alcaraz C. Nacido en Asunción el 11 de Diciembre de 1968. Es técnico ambiental, docente y capacitador de asentamientos campesinos en calidad de vida y manejo de recursos naturales nacionales

Juan Carlos Zanotti-Cavazzoni. Doctor en Química Industrial (UNA). Master en Psicología Social, PhD en Seguridad y Defensa (Universidad Metropolitana de Asunción), Master en Gestión y Política Ambiental (UNA). Habla español, italiano y portugués; maneja inglés y francés técnico. Profesor en varias universidades de la capital. Representante de: Facultad de Ciencias Químicas de la UNA, SEAM, Consejero de la Sociedad Científica del Paraguay, Consejero en sociedades privadas. Asesor en: SEAM, Ministerio de Educación y Culto, Chancillería, Itaipú Binacional. Consultor en: OPS, Proyecto de Gestión Integrada de la cuenca del río Pilcomayo, Miembro del Comité consultor de la SEAM, Miembro del Comité de la Sociedad Científica del Paraguay. Orientador de tesis UNA en las carreras de Ciencias Químicas y Veterinaria, Universidad Autónoma de Asunción, UTCD. Miembro de Comité científico: Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Metropolitana, Universidad Autónoma de Asunción, Acuífero Guaraní. Coordinador de departamento de Biotecnología Facultad de Ciencias Químicas. Decano UTCD. Facultad de Ingeniería de alimentos. Ha escrito y publicado en revistas nacionales y extranjeras.

E-mail: jczanotti@cab.com.py