

DESARROLLO, MEDIO AMBIENTE Y SALUD

Development, environment and health

Desenvolvimento, meio ambiente e saúde

Tafari R¹, Chiesa G²,
Caminati R³, Gaspio N⁴

1 Ph.D Social Sciences

2 Lic. En Ciencias Políticas.

3 Lic en Administración de
Empresas.

4 Doctora en Bioquímica

Resumen

Las fuerzas productivas y las relaciones de producción capitalistas se han expandido a nivel mundial. Esto se manifiesta en la acumulación de capital e industrialización en Asia y Latinoamérica, lo cual, conlleva un proceso de urbanización, caída de la población rural y proletarianización de la fuerza laboral. Esta acumulación de capital, ha producido una acumulación de dióxido de carbono que supera el mínimo tolerable para la sustentabilidad de la vida. También influye sobre la distribución de la riqueza, cuya desigualdad permanece estable en las últimas décadas. Los efectos del daño ambiental y la desigualdad impactan sobre la salud poblacional. Este trabajo, indaga por un lado, sobre la dicotomía riqueza y desarrollo, que refleja el grado de inequidad en las sociedades contemporáneas y analiza los efectos de la contaminación del aire y el agua sobre la salud humana. El alcance es descriptivo y correlacional y el diseño retrospectivo transversal. Los resultados obtenidos indican que existe una fuerte asociación entre crecimiento y desarrollo. A medida que aumenta la riqueza la asociación se da a tasas decrecientes. Los indicadores de desarrollo humano muestran que, en los países en vías de desarrollo, el componente más negativo es la fuerte desigualdad en la distribución de la riqueza. El crecimiento y la contaminación están fuertemente asociados por el uso de energía fósil. La tasa

Trabajo recibido: 12
octubre 2014. Aceptado:
26 febrero 2015

de cambio de los países desarrollados hacia sistemas de producción sustentables es muy lenta, mientras los países en vías de desarrollo se han convertido en fuertes emisores de emanaciones contaminantes. La ética empresarial que rige el sistema, sigue basada en un individuo racional y egoísta, desvinculado de lo social y el medioambiente. Hay exportación de industrias sucias desde los países desarrollados a los que están en vías de desarrollo. El grupo de países subdesarrollados evidencia conductas “aparentemente sustentables” ya que se utiliza biomasa que depreda bosques y termina con fuentes de energía en base a leña y carbón. Los factores contaminantes del agua y la falta de infraestructura de saneamiento son responsables de la mortalidad infantil correspondiente a diarreas, malaria y otras. Las consecuencias en la salud la sufren los países subdesarrollados, por falta de recursos económicos. Luego se encuentran los países en vías de desarrollo y por último los países desarrollados que parecen sufrir mínimamente las consecuencias en la mortalidad de su población derivado de los factores contaminantes.

Palabras clave: Capitalismo, Desarrollo, Medio ambiente, Salud

Abstract

Productive forces and capitalist production relationships have expanded worldly. This is seen in the accumulation of capital and industrialization in Asia and Latin America, which involves a process of urbanization, a fall of rural population and proletarianization of the work force. This accumulation of capital has produced an accumulation of carbon dioxide exceeding the bearable minimum for life sustainability. It also has an influence on wealth distribution; inequality which has remained stable over the last decades. The effects of this environmental damage and inequality have an impact on the population's health. This work investigates about the dichotomy wealth - development which reflects the degree of inequality in contemporary societies and, on the other side, analyzes the effects of air and water pollution on human health. Descriptive and correlational study with cross sectional retrospective design. Results obtained show there is a strong association between growth and development. As wealth increases, the association rate decreases. Human development indicators show that, in developing countries, the most negative component is the inequality in wealth distribution. Growth and pollution are strongly associated by the use of fossil energy. The rate of change towards sustainable production systems in developed countries is very slow, whereas developing countries have become strong issuers of contaminating emissions. The business ethics ruling the system is still based on a rational and selfish being, dissociated from social aspects and the environment. There are exports of dirty industries from developed countries to developing ones. The group of underdeveloped countries makes evident some “apparently sustainable” conducts, since it uses biomass depredated from forests, doing away with sources of energy based on firewood and coal. Water polluting agents and the lack of sewerages systems are accountable for children mortality associated with diarrhea, malaria and others. The consequences on health are suffered by underdeveloped countries due to the lack of economic resources. Then we find developing countries, and in the last place developed countries which seem to minimally suffer the consequences of mortality in their population due to polluting agents.

Key words: Capitalism, Development, Environment, Health

Resumo

As forças produtivas e relações de produção capitalista espalharam-se globalmente. Isso manifesta-se na acumulação de capital e industrialização na Ásia e na América Latina, o que implica um processo de urbanização, o declínio da população rural e a proletarianização da força de trabalho. Este acúmulo de capital, gerou um acúmulo de dióxido de carbono que ultrapassa o limite tolerável para a sustentabilidade da vida. Também influencia

a distribuição da riqueza, cuja desigualdade permanece estável nas últimas décadas. Os efeitos dos danos ambientais e da desigualdade abalam a saúde da população. Este trabalho investiga por um lado a dicotomia riqueza e desenvolvimento, que reflete o grau de desigualdade nas sociedades contemporâneas e analisa os efeitos da poluição do ar e da água na saúde humana. O escopo é descritivo e correlacional e o design retrospectivo-transversal. Os resultados obtidos indicam uma forte associação entre crescimento e desenvolvimento. Conforme a riqueza aumenta a associação ocorre a taxas decrescentes. Os indicadores de desenvolvimento humano mostram que nos países em desenvolvimento, o componente negativo é a forte desigualdade na distribuição da riqueza. O crescimento e a poluição estão fortemente associados com a utilização de energia fóssil. A taxa de câmbio dos países desenvolvidos para sistemas de produção sustentáveis é muito lento, enquanto os países em desenvolvimento tornaram-se fortes emissores de emissões poluentes. A ética empresarial que continua regendo o sistema, é baseada em um indivíduo racional e egoísta, afastado do contexto social e do meio ambiente. Existe uma exportação de indústrias poluentes dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento. O grupo dos países subdesenvolvidos evidencia comportamentos «aparentemente sustentáveis» já que utiliza biomassa que depreda florestas e termina com fontes de energia com base em lenha e carvão vegetal. Fatores poluintes da água e a falta de infra-estrutura de saneamento são responsáveis pela mortalidade infantil por diarreia, malária e outras doenças. Os países subdesenvolvidos sofrem as consequências para a saúde pela falta de verbas. Depois, estão os países em desenvolvimento e por último, os países desenvolvidos, que padecem minimamente a mortalidade da população derivada de fatores poluintes. Palavras-chave: Capitalismo, Desenvolvimento, Meio Ambiente, Saúde

Introducción

Las fuerzas productivas y las relaciones de producción capitalistas se han expandido a nivel mundial. Esto se manifiesta en la acumulación de capital e industrialización en Asia y Latinoamérica, lo cual, conlleva un proceso de urbanización, caída de la población rural y proletarización de la fuerza laboral. Esta expansión mundial del capital se manifiesta en la ampliación de los mercados (aumento del comercio) y en la mercantilización de la producción verificada en el aumento de la inversión extranjera y la variación de la inversión bruta fija privada. Esta tendencia ha sido impulsada por el capital de muchas nacionalidades y no puede atribuirse a una ofensiva meramente ideológica (neoliberalismo), sino que responde a la predominancia de la ley de valorización del capital y el comando de la ganancia como motor del movimiento del mismo. (Astarita R. 2013) (1).

Es, en otras palabras, la presencia objetiva de grandes masas de capital valorizando en el mundo y entrando en las áreas de materias primas, alimentos, minerales y energía, lo que potencia el desarrollo de las fuerzas productivas en los países en vías de desarrollo. En Argentina esta potenciación de las industrias extractivas ha sido acompañada también por la mercantilización de los mercados y la ampliación de las relaciones capitalistas de producción en el sector de la atención médica y la salud.¹

Esta acumulación de capital ha producido una acumulación de dióxido de carbono que supera el mínimo tolerable para la sustentabilidad de la vida. También sobre la distribución de la riqueza, cuya desigualdad permanece estable en las últimas décadas. Los efectos del daño ambiental y la desigualdad impactan sobre la salud poblacional tal como se analiza en otro trabajo anterior (Tafani R. *et al* 2014) (2). La cuestión que aparece prioritaria, es saber

1 La instalación de la lógica mercantil en un contexto de enseñanza universitaria descontextualizada, la falta de gestión por procesos de la clínica médica, el progreso insuficiente de la clínica médica evaluativa en las instituciones y la vasta ausencia de protocolización así como estructuras de incentivos inadecuadas como el pago por servicios en un mercado con información asimétrica configuran un cuadro de práctica de la medicina donde hay mucho por mejorar.

si en el futuro mediato, la acumulación de capital podrá hacerse sobre bases energéticas sustentables, para lo cual es preciso analizar cómo se da el comportamiento en el mundo sobre el uso de energías fósiles y limpias respectivamente.

En ese sentido, Abramovay R. (2013) (3), reconociendo el avance de la eficiencia energética, plantea la escasa base de la que parten las energías renovables, la imposibilidad de prescindir de las energías fósiles en las próximas décadas y la necesidad de reorientar el crecimiento, dado que ya están destruidos o bajo amenaza, 16 de los 24 servicios fundamentales que los ecosistemas brindan para la vida (equilibrio climático, fotosíntesis, oferta de suelos, de agua limpia, ciclos geoquímicos, etc)

Dado el límite impuesto por la naturaleza, se sostiene, es preciso reorientar el crecimiento bajando el consumo de las clases poderosas de los países desarrollados y enfocarse en una producción capacitante para las personas (capability approach). En esta visión hacer mejor, núcleo de la economía verde, es insuficiente. De lo que se trata, es de redefinir el propio sentido de la actividad económica. Repensar, si en todo caso, el crecimiento no resulte ser lo más importante, sino tener más tiempo libre y una mejor vida social, con comunidades más fuertes. Es preciso pensar a dónde conduce esta combinación de una rápida evolución tecnológica y una lenta evolución ético-social o como dice Rifkin J (2010) (4), la tensión entre entropía y empatía que nos está dejando cada vez con menos tiempo para salir de este camino hacia la no sustentabilidad.

Este trabajo, en consecuencia, indaga por un lado, sobre la dicotomía riqueza y desarrollo, que refleja el grado de inequidad en las sociedades contemporáneas, a partir de las dimensiones del índice de desarrollo humano. En segundo lugar, se analizan los efectos de la contaminación del aire, el agua sobre la salud humana.

Para entender la relación entre salud, sistema productivo y contaminación, se ha dividido al mundo en países de acuerdo a sus niveles de ingreso. Estos van de menos de mil dólares por año a más de 22.000 dólares, encontrándose en ese rango tres niveles de desarrollo: países de ingresos bajos o subdesarrollados, países de ingresos medios o en vías de desarrollo y países de ingresos altos o desarrollados. La distribución de la población en los distintos grupos indica que la mayoría (72 %) vive en los países en vías de desarrollo, en países desarrollados vive el 15% y en el subdesarrollo se encuentra el 13% restante de la humanidad.

La relación del sistema productivo con la contaminación del aire y el agua, muestra que han sido los países desarrollados los responsables de la mayoría de la contaminación del planeta, así en el año 2001 esos países eran el origen del 50% de las emisiones de CO₂. En la última década, sin embargo, el crecimiento de los países en vías de desarrollo, especialmente vinculados a la producción de materias primas, relacionadas con fuertes vínculos comerciales con China, ha sido sorprendente. Ello sumado a una conciencia de daño global por parte de los países desarrollados, llevó a corregir sus niveles de contaminación y a sustituir parte de sus consumos energéticos más contaminantes, como son las energías fósiles por energías alternativas. Para 2010 los países desarrollados eran responsables de un 37% de las emisiones de CO₂, los países en vías de desarrollo de un 62% mientras los subdesarrollados seguían con sus niveles estables de 1%.

Dos cuestiones deben ser dichas aquí, por un lado que este cambio se debe, también, en parte a la propia transferencia de los procesos de producción desde los países desarrollados a las áreas en vías de desarrollo. Se han exportado las industrias que queman combustibles fósiles o sea la contaminación (Perkins J., (2010) (5). En segundo lugar, que si bien es cierto que las emisiones de los países en vías de desarrollo ya superan a la de los países desarrollados, cuando se toma en cuenta el consumo per cápita, resulta claro que la presión sobre los ecosistemas se debe al exceso reinante en los países desarrollados. (Abramovay R., 2010) (3). Los países en vías de desarrollo querían industrializarse. Los países desarrollados transfirieron su industria sucia y luego han mantenido su consumo, derivado de la producción hecha en esos países de bajos salarios y escasos controles medioambientales.

Conceptualización del problema

En las últimas décadas conviven los grandes progresos hechos en la lucha contra la pobreza, la eco-eficiencia, el aumento de la longevidad, la asistencia a las escuelas y el acceso al sistema de salud por un lado y la permanente desigualdad, necesidades pendientes y los daños ecológicos que sobreviven al progreso, por el otro. Así el desarrollo humano de la población mundial ha aumentado expandiendo sus capacidades y libertades. Actualmente las personas son más saludables, más educadas y más ricas que años atrás. Entre 1970 y 2010 la esperanza de vida creció de 59 a 70 años. La tasa de alfabetización se incrementó del 60% al 83% de la población y el ingreso per cápita ascendió de US\$ 5.100 a US\$ 10.600 promedio. Argentina no ha sido ajena a esta expansión y en los últimos 15 años mejoró sus indicadores de desarrollo humano en un 10%.

Por otro lado subsisten problemas serios. La contaminación del aire y el agua trae consecuencias graves para la salud. Las infecciones respiratorias son la tercera enfermedad en importancia en la India. Matan 400.000 niños por año (Abramovay R.2010) (3), o sea uno por cada minuto y veinte segundos. También prolifera el cáncer de garganta sobre todo en mujeres. Durante el año 2010 (OMS, 2013) (6), murieron en el mundo 7.657.000 niños menores de 5 años, quince por minuto, en su mayoría por causas que se pueden evitar. De esos quince, el 20% o sea unos 3 niños por minuto, mueren por causas vinculadas a la contaminación del medioambiente, en particular la relacionada con la ingesta de agua contaminada y la inhalación de gases. Las principales causas de muerte se vinculan a las neumonías y diarreas, la primera causa el doble de las muertes que la segunda.

Simultáneamente existen desigualdades inalteradas o crecientes, agotamiento de los recursos no renovables, calentamiento global, concentración del ingreso y el capital junto a crisis financieras y alimentarias (PNUD, 2013) (7). Todo ello en el marco de una gobernanza global débil, una ausencia, en términos generales de ética empresarial y un modelo educativo que describe y analiza consecuencias, pero pareciera no generar los sujetos del cambio.

El concepto de desarrollo, surge atado al desarrollo de los estados modernos y a la preocupación por el crecimiento. Desde los orígenes se remarcó la importancia de la competitividad y el comercio, para luego avanzar sobre las innovaciones y la tecnología. (Madoery, 2011) (8). Dentro de las ciencias económicas el crecimiento, era un problema vinculado fundamentalmente a la economía de mercado, de ampliación de la riqueza material, expresada en un único indicador macroeconómico: el producto bruto interno. El supuesto era que la industrialización, la tecnificación de la agricultura y la elevación de la productividad permitirían, justamente, generar dicho crecimiento económico. Los beneficios a lograrse serían distribuidos a la población por el mercado, a través de la idea del derrame de la riqueza, que se convertía así en el justificativo moral del sistema.

Valcarcel (2007) (9), en la década de 1950, vincula el desarrollo al crecimiento económico a través de tres teóricos centrales; Nurske (1953), Lewis (1955) y Baran (1957) (10-12), quienes sostenían que la acumulación de capitales era el eje central del desarrollo y que éste se había hecho realidad gracias a la ampliación del sector moderno industrial de la sociedad. En 1962, Rostow (13) abona este campo con su teoría del despegue². Hacia mediados de los años sesenta, surge desde América Latina la idea del desarrollo, a partir de la teoría de la dependencia^{3, 4}. A partir de mediados de la década del 80, surgen nuevas

2 Propugnando un mayor desarrollo industrial, redistribución del ingreso en la población y creación de una nueva elite dominante en las regiones atrasadas, como vías para el gran despegue en las sociedades capitalistas democráticas.

3 La dependencia nacional es distinta de la dominación colonial, hace referencia a una consecuencia histórica de la división del trabajo que provoca que el desarrollo industrial se concentre en algunos países, resultando restringido en otros, a los cuales se les delega la función de simples abastecedores de materias primas. En esta teoría se destacaron autores como Prebisch, R. (1951); Dos Santos, T (1961); Cardoso, F.H. y Faletto, E (1969) (25-27)

4 Para una crítica a la teoría de la dependencia véase Astarita Rolando (1).

visiones trans-disciplinarias del desarrollo. Aparecen los enfoques del Desarrollo Humano (Max Neef et.al. 1986) (14), la visión institucional (North 1993, Guillén 2001) (15, 16), el fenómeno cultural y las miradas desde las brechas de desigualdad (Klikberg y Tomassini 2000, Sen y Klikberg 2007) (17,18). También la perspectiva holística de Boisier (2003) (19), el desarrollo endógeno (Vázquez Barquero 2002) (20) y el desarrollo con identidad a partir de los planes actuales de Bolivia y Ecuador.

En la actualidad, la teoría económica rescata la relación entre los territorios sub-nacionales (ciudades) y los procesos de desarrollo, en donde se dan estudios que contemplan la productividad, la tecnología y los sistemas productivos. Ejemplo de ello son los estudios sobre distritos industriales marshallianos (Becattini 1997) (21), clúster (Porter 1990) (22), entorno innovador (Maillat 1995; Dupuy y Gilly 1997) (23, 24) y sistemas productivos locales (Vázquez Barquero 2002) (20).

Objetivos, alcance y diseño

El presente estudio tiene por objetivo general describir la relación entre crecimiento y desarrollo, crecimiento y contaminación, contaminación y energía y la contaminación de aire y agua y sus consecuencias en la salud humana en los países miembros de la OMS (Organización Mundial de la Salud).

Objetivos específicos

- Describir la relación de riqueza e inequidad a partir del índice de desarrollo humano y sus dimensiones asociadas, concentración del ingreso, salud y educación.
- Estudiar la relación existente entre el crecimiento económico y la contaminación ambiental.
- Puntualizar la relación entre la contaminación por dióxido de carbono y la energía primaria consumida.
- Detallar las causas de la mortalidad infantil derivadas de la contaminación del medioambiente. Metodológicamente usamos bibliografía secundaria.

Métodos y fuentes de datos

El alcance del trabajo es descriptivo y correlacional y el diseño observacional, retrospectivo y transversal.

A partir de los países miembros de la OMS, se hacen agrupaciones correspondientes a las categorías de países desarrollados⁵, subdesarrollados⁶ (con un PBI per cápita inferior a 1.000 dólares americanos (Banco Mundial, 2013) (28). El resto se considera en vías de desarrollo. Esta división del mundo se mantiene en todo el trabajo a excepción del apartado de energía donde se agregará una división más, que incluye como grupo a la OPEP⁷ (29) más Rusia, ya que en conjunto son los principales exportadores de energías fósiles del mundo. Los datos surgen del Banco Mundial, Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Organización Mundial de la Salud (28, 6, 30). Se usan como variables operativas:

5 Considerando desarrollados a aquellos países que pasen todas las siguientes evaluaciones en forma conjunta de los indicadores, de PNUD, CIA, OCDE, FMI y Banco Mundial.

6 De los 195 países miembros de la OMS (99% de la población mundial), 32(16%) son desarrollados, 127 (66%) están en vías de desarrollo y 36 (18 %) tienen un PBI per cápita inferior a 1.000 dólares americanos, y se consideran subdesarrollados.

7 La organización de países exportadores de petróleo conocida como OPEC, está compuesta por los siguientes miembros: Angola, Arabia Saudita, Argelia, Ecuador, Emiratos Árabes, Irán, Irak, Kuwait, Libia, Nigeria, Qatar y Venezuela, todos ellos se hallan en vías de desarrollo.

Producto Bruto Interno per cápita⁸, Índice de Desarrollo Humano (IDH)⁹, índice de Gini¹⁰, Expectativa de vida al nacer, Promedio de años de escolaridad, Consumo de combustibles fósiles, Uso de energía primaria¹¹, Emisiones de dióxido de carbono per cápita, Muerte de menores de cinco años debido a contaminación del aire y del agua.

Diseño estadístico

Se utilizan para el tratamiento de los datos análisis univariado y bivariado, se realiza análisis de varianza (ANOVA), tests de Fisher y regresión bivariada.

Análisis de resultados

Crecimiento y Desarrollo

El gráfico N°1 muestra la relación entre PBI per cápita y el IDH, para el conjunto de países estudiados. Los resultados indican que existe una relación directa entre el crecimiento y el desarrollo, como sugería la teoría a mediados del siglo XX. Esa asociación entre las variables en determinado rango de PBI (superior a mil dólares por habitantes y hasta el valor cercano a 22.000 dólares per cápita) se manifiesta con fuerte intensidad. Fuera de ese rango por más que el PBI aumente el desarrollo permanece casi constante.

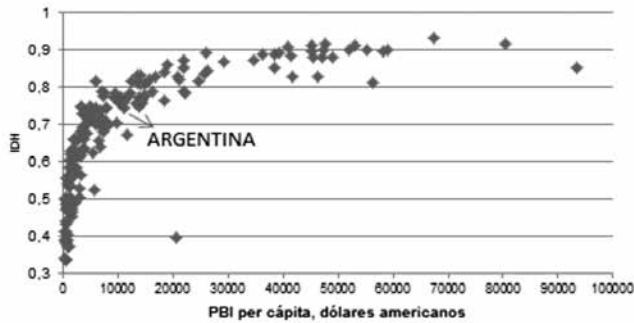


Gráfico N° 1. **Relación entre PBI per cápita 2013 e Índice de desarrollo Humano 2013**
 Elaboración propia: fuente de datos. Banco Mundial 2013. (28). Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) 2013. (31)

La relación del PBI per cápita y el desarrollo no se agota en la asociación de las variables, que muestra que a medida que aumenta el PBI, aumenta el desarrollo pero a un ritmo decreciente. Lo importante es conocer si ese crecimiento lleva a una mejora equivalente en todas las dimensiones que componen el índice de desarrollo humano. Esos componentes son medidas por las variables de salud, a través de la expectativa de vida al nacer, educación,

8 PBI, que expresa el valor de todos los bienes y servicios producidos en un país en un año, dividido la cantidad de población

9 IDH, que expresa una relación a partir de tres indicadores, uno de equidad, el índice de Gini, que mide como es la distribución del PBI en los países, si es igualitaria o concentrada; el segundo de salud, vinculado a la expectativa de vida al nacer y el tercero de educación, medido por la cantidad de años dentro del sistema formal de educación de los países.

10 El valor va de 0 a 1, donde el valor cero indica que el ingreso de un país está distribuido equitativamente entre todos los habitantes del mismo, y el valor 1 que el 100% de los ingresos está en manos de una sola persona, es decir muestra una relación de acumulación e inequidad.

11 Se define como energía primaria "los recursos naturales disponibles en forma directa o indirecta que no sufren ninguna modificación química o física para su uso energético. Las principales fuentes normalmente consideradas por los balances energéticos de los países de América Latina y el Caribe son: petróleo, gas natural, carbón mineral, hidroelectricidad, leña y otros subproductos de la leña, biogás, geotérmica, eólica, nuclear, solar y otras primarias como el bagazo y los residuos agropecuarios o urbanos". Cepal 2003, "Sostenibilidad energética en América Latina y el Caribe: El aporte de las fuentes renovables.

a partir de los años de escolarización de una persona de 25 años de edad o más, y de la variable igualdad que se mide a partir del índice de Gini.

La tabla N°1 muestra la relación del PBI, el IDH y el correlato con las dimensiones que miden el índice. Surgen dos conclusiones, la primera confirma lo que visualmente mostraba el gráfico anterior, que PBI e IDH se asocian mutuamente a la vez que existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. En ese sentido, se observan tres conjuntos de países en relación al PBI y el Desarrollo, A, B y C, los cuales representan grupos que al interior de los mismos tienen fuertes similitudes en la variable, pero al mismo tiempo existe grandes diferencias entre ellos. Los países desarrollados presentan un PBI per cápita mínimo de 16.900 dólares, y un IDH superior a 0,822.

La segunda conclusión aparece al analizar el PBI per cápita y las dimensiones del desarrollo. En los países desarrollados hay un fuerte correlato entre el crecimiento, salud, educación e igualdad. Son sociedades en donde si bien existen diferencias hacia adentro de los países, también hay que reconocer que en conjunto, esos países tienen niveles de educación, salud e igualdad superiores a cualquier otro país del planeta. Sin embargo algunos países del grupo en algunas variables de desarrollo, levantan algunas dudas de si estas metodologías agregadas para discutir el crecimiento y el desarrollo son efectivas. Un claro ejemplo de ello es EEUU, donde se ha planteado recientemente un seguro público de salud para más de 50 millones de personas sin cobertura médica (16% de su población) e índices de inequidad en el ingreso más representativo de un país en vías de desarrollo que desarrollado.

El PBI y las dimensiones del desarrollo, educación y salud, muestran grandes similitudes en el conjunto de países en vías de desarrollo y subdesarrollados, que se corresponden y generan grupos bien diferenciados. La diferencia aparece al analizar la igualdad en esos grupos de países. El crecimiento en los países subdesarrollados conlleva un desarrollo más que equitativo en promedio, que el desarrollo asociado al crecimiento en los países en vías de desarrollo. En otras palabras, mientras se esperaría que los países subdesarrollados sean los más inequitativos del planeta, sin embargo casi no presentan diferencias con los niveles de inequidad de las economías en vías de desarrollo. Más aún, se puede decir que los grupos de países en vías de desarrollo son las sociedades más inequitativas del planeta, en donde su crecimiento parece beneficiar más a los más ricos y provocar un atraso relativo de los más pobres. Ello se ve agravado cuando se analiza la cantidad de población que vive en los distintos grupos, ya que mayoría vive en los países más inequitativos del planeta, que dan cuenta del 72% del mundo. En las economías desarrolladas vive solo el 15% y el 13% restante en países subdesarrollados.

Argentina presenta índices superiores a los de los países en vías de desarrollo, en cuanto a PBI e índice de desarrollo humano en dos de sus dimensiones, salud y educación. Su índice de Gini sin embargo, coincide con los valores promedio de los países no desarrollados. Es decir, se encuentra en un camino de transición, equivalente a las cifras de Marruecos y Costa de Marfil, países que deben mejorar sus condiciones de crecimiento del ingreso y sobretodo la equidad en su distribución.

Tabla Nº 1. PBI per cápita, Índice de desarrollo humano y sus tres dimensiones

Indicadores Países	PBI per cápita U\$S	IDH promedio	Expectativa de vida al nacer, años promedio	Años de escolarización promedio, de una persona de 25 años	Índice de Gini promedio
Países Desarrollados	44.273 A	0,88 A	80,58 A	11,48 A	0,30 A
Países en vías de desarrollo	9.000 B	0,69 B	70,78 B	7,99 B	0,42 B
Países con PBI per cápita inferior a 1.000 dólares	661 C	0,46 C	59,56 C	3,98 C	0,41 B
Argentina	14.760	0,81	76,3	9,8	0,411
% población mundial	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	96,7%
Nº de países	184	184	184	184	159

Letras distintas indican diferencias significativas ($p <= 0,05$)

Elaboración propia: fuente de datos: Banco Mundial 2013 (28).. Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) 2013. (31)

Resumiendo, el desempeño promedio de Argentina está por encima del promedio mundial y del promedio de los países de América Latina y el Caribe, pero por debajo de los países desarrollados. Se cuenta entre los 48 países con IDH más alto del mundo, ocupando el lugar 48 en la clasificación, solo superado en América Latina y el Caribe por Chile y Cuba.

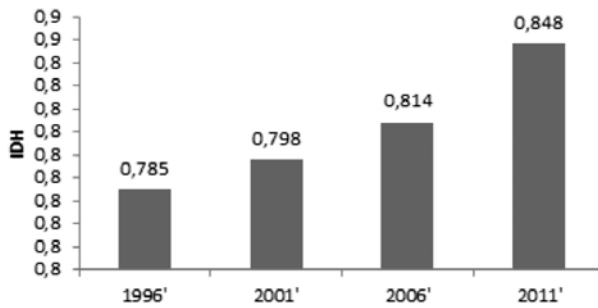


Gráfico Nº 2. Evolución del Índice de desarrollo humano en Argentina

Elaboración propia: fuente de datos. Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) 2014. (31)

El gráfico Nº2 muestra la evolución del índice de desarrollo humano de Argentina por quinquenio desde 1996, se muestra una senda creciente y entre extremos la tasa del crecimiento es de 8%. Esta es una cifra importante dado que los niveles de donde se parte son niveles de alto desarrollo, por lo que el país se encuentra en un tramo difícil de lograr avances.

Crecimiento y Contaminación

Seguir creciendo con las fuerzas productivas actuales, basadas mayoritariamente en la extracción de energía fósil, implica una relación directa con la contaminación ambiental. La tentativa de disminuir el impacto de los flujos corrientes de dióxido de carbono, pensando en enterrarlos en minas abandonadas o mediante barcos en el lecho marino son todavía preliminares mientras que no hay aún forma de reconvertir los stocks del mismo en la atmosfera. La expectativa es que hasta el año 2050 la tasa de crecimiento del calentamiento global siga siendo positiva a tasas crecientes (Sachs J. 2008) (32). Discutir tasas de crecimiento del producto y del ingreso implica en realidad, discutir tasas de contaminación. Crecer es contaminar. En esa circunstancia la pregunta que se impone es cuál es la situación del mundo en relación a los parámetros de sostenibilidad que informa la ciencia.

Destacados Científicos de todo el mundo han establecido como máximo 350 ppm (parte por millón) como nivel máximo de dióxido de carbono en la atmósfera para que el planeta siga como se lo conoce y en julio de 2009 ya había 387,81 ppm. La segunda conclusión entonces es que no solo crecer es contaminar sino que en la actualidad el crecimiento se da más allá de los límites de sustentabilidad establecidos por la ciencia. Crecer es destruir y esta situación vuelve invisible los costos de producción que se ocultan en el precio de los productos. (Leonard A. 2013). (33)

El gráfico N° 3, muestra tres comportamientos que corresponden a los tres grupos de países analizados. Procesos de disminución de contaminación en los países desarrollados, aumentos en el grupo en vías de desarrollo y un movimiento estable en el grupo de países subdesarrollados.

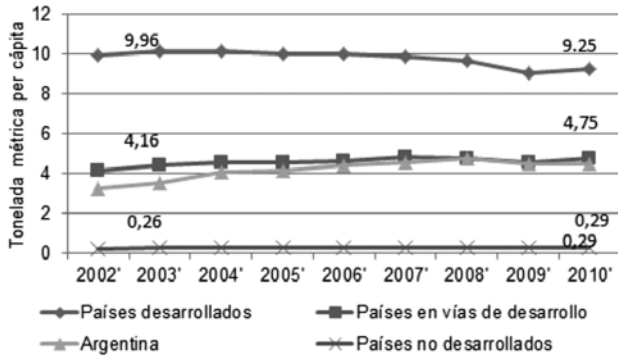


Gráfico N° 3. **Emisiones de dióxido de carbono. Países miembros de la OMS, años 2002 a 2010**
 Elaboración propia: fuente de datos: Banco Mundial 2013 (28).

Para analizar la contaminación se observa la composición relativa de las emisiones de gas carbónico en 2001-2010. Ello indica que los países en desarrollo eran responsables del 50% de la contaminación en 2001 y para 2010 representaban el 37 %. Los países en vías de desarrollo, pasaron de 49% a un valor de 62%. Los países subdesarrollados siguen estables con alrededor de 1%.

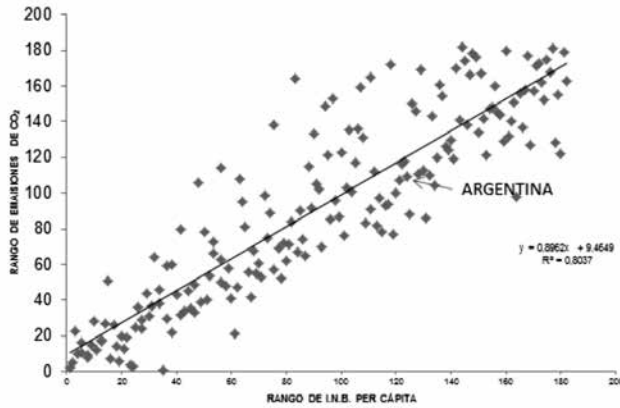


Gráfico N° 4. Relación entre el rango del ingreso nacional bruto per cápita y rango de las emisiones de dióxido de carbono, per cápita. 186 países miembros de la OMS. Año 2009. Elaboración propia: fuente de datos: Banco Mundial, 2013. (28).

El gráfico N° 4 evidencia la relación entre el rango del ingreso nacional bruto por habitante y el rango de las emanaciones de dióxido de carbono, dado que la acumulación de este último provoca el calentamiento global.

Como ya se vio, Los países desarrollados a lo largo de la década han mostrado un comportamiento descendente en el orden del 13%. Ese esfuerzo por reducir las emisiones de gas carbónico en busca de un mundo más sustentable no se distribuye en forma equitativa dentro del propio grupo. EEUU, Alemania, Japón, Francia e Italia, muestran comportamientos casi constantes en el periodo. El Reino Unido, acumula en cambio una reducción entre puntas del 12% algo por encima del promedio global del grupo. Entre los países que más redujeron la emisión se encuentran Singapur 62%, España 27%, Dinamarca 17%, Canadá 13%. Por otro lado los países con mayores aumentos fueron, Corea del Sur 18%, Noruega 23% y Estonia 15%.

El segundo grupo, los países en vías de desarrollo, muestran comportamientos contaminantes en dos tercios de los países del grupo. Los valores más representativos han sido los aumentos de Venezuela 41%, China e India, con un 27% y Brasil con 16%. Por otro lado los países que han reducido sus emisiones per cápita fueron Jamaica 41%, Nigeria 28% y Rumania 20%.

El tercer grupo, los países subdesarrollados, no muestran ni altos niveles de emisión de gas, ni tampoco altas tasas de crecimiento, por lo que sostienen un nivel muy bajo y constante de contaminación.

Contaminación y Energía

El gráfico N° 5 muestra la relación que existe entre la matriz energética y la contaminación del aire por dióxido de carbono. Existe una estrecha relación entre el uso de energía fósil y la contaminación del aire, la transformación de los combustibles, libera dióxido de carbono a la atmósfera. Todos los países desarrollados y en vías de desarrollo usan como fuente principal de energía, la fósil, si bien está creciendo el uso de energías alternativas. En general, los niveles de contaminación por CO₂ siguen en aumento. El incremento entre 1990 y 2010 de emisiones de CO₂ para los países de la OCDE fue de 11% y para el resto de los países 81% destacándose valores como los de China que superan el 200% (IEA 2012) (34). Ello indica que los países en vías de desarrollo, que hoy en día presentan matrices energéticas con altos componentes fósiles, no reducen los niveles de contaminación, sino por el contrario, parecen recorrer el camino de los países desarrollados que conllevan los más altos niveles de contaminación del planeta.

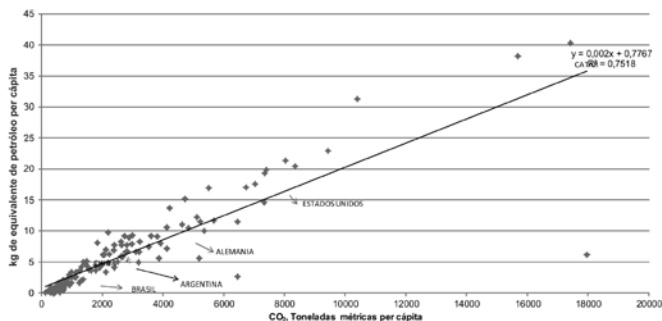


Gráfico Nº 5. Relación entre contaminación con dióxido de carbono y energía primaria consumida¹² medida en kilogramos equivalentes de petróleo per cápita

Elaboración propia: fuente de datos: Banco Mundial, 2013. (28).

En el gráfico Nº 5, se observa la asociación entre uso de energía fósil y contaminación. Los países de mayor uso son los árabes, productores de petróleo, luego los países desarrollados, a continuación los en vías de desarrollo y por último los subdesarrollados. Como productores se destaca Qatar, en los países desarrollados EEUU y Alemania, en vías de desarrollo Argentina y China, esta última con tasas de crecimiento entre las más altas del mundo, en la última década, en cuanto a emisiones de CO₂ a la atmósfera y cercano al origen los países menos desarrollados.

Contaminación y Salud

Hasta aquí se vio que el mundo dividido en grupos de países presenta una caracterización de países desarrollados, altamente contaminantes, pero con conductas correctivas en la última década, países en vías de desarrollo con niveles de contaminación per cápita bajos, pero con tasas de contaminación elevadas y crecientes y países subdesarrollados de bajos niveles de contaminación y bajas tasas de crecimiento de contaminación y degradación del planeta.

Cuando se analiza la relación de consecuencias de la contaminación con la salud, la caracterización del mundo se invierte. Las consecuencias en la salud la sufren los países subdesarrollados, por falta de recursos económicos para hacer frente a los efectos en la salud que tienen los factores contaminantes. En segundo lugar se encuentran los países en vías de desarrollo y por último los países desarrollados que parecen sufrir menos las consecuencias en la mortalidad de su población derivado de los factores contaminantes.

El programa de la ONU para el agua, que en 2010 incorporó el reconocimiento del derecho humano al agua y saneamiento, da cuenta de la importancia del recurso en la salud humana. La necesidad de agua limpia para necesidades básicas fue estimado, según el programa, entre 20 a 50 litros por habitante por día. En la actualidad alrededor de 768 millones de personas no usan agua limpia para beber y 2.500 millones no tienen servicios de saneamiento, las consecuencias de ello, para la salud, es que mueren por año 1,5 millones de personas (UNESCO, 2012). (35)

La falta de un adecuado saneamiento y de abastecimiento de agua potable en las ciudades da lugar a graves problemas de salud. Unas instalaciones no adecuadas de saneamiento provocan a menudo la contaminación del agua potable. Después de las tormentas, las aguas pluviales lavan los desperdicios, principalmente en los asentamientos informales carentes de servicios mínimos, arrastrándolos hacia las fuentes de agua potable de los más pobres. Un abastecimiento contaminado trae como consecuencia epidemias de cólera, enfermedades fecal-orales como la diarrea y brotes de malaria. Mientras que la malaria se consideraba a

¹² La energía primaria se mide en un equivalente a kilogramos de petróleo per cápita.

menudo una enfermedad rural, es ahora una de las principales causas de enfermedad y muerte en muchas áreas urbanas (ONU, 2011). (36)

Las condiciones de sanidad y agua potable son responsables de las principales enfermedades y causas de muerte por aguas contaminadas, entre otras la malaria, la hepatitis B y el cólera. La diarrea provoca el 4% del total de muertes. El 5% de la pérdida de salud hasta llegar a la discapacidad en todo el mundo está comúnmente causada por infecciones gastrointestinales que matan a alrededor de 2,2 millones de personas en el mundo cada año, la mayoría niños menores de cinco años en países vías en desarrollo. El 88% de esa cifra es atribuible a un abastecimiento de agua insalubre y a un saneamiento y una higiene deficientes. (OMS, 2014) (37). El agua segura podría prevenir anualmente: 1,4 millones de muertes infantiles por diarrea y 500.000 muertes por malaria.

La inquietud sobre el impacto actual de la contaminación atmosférica es que el aire mata en interiores anualmente a 1,6 millones de personas mientras el aire exterior se lleva otras 800.000 víctimas anuales (Leonard A. 2013) (33). La OMS (37) en su comunicado de prensa de mayo de 2014, informa que 7 millones de personas murieron por exposición a la contaminación atmosférica y constituye por sí sola el riesgo ambiental para la salud más importante. El desglose de enfermedades causantes de la muerte por exposición a los factores ambientales es la siguiente:

Siete millones de personas mueren cada año debido a la contaminación atmosférica. (<http://visioninformativa.wordpress.com/2014>) (38), de ellos un 40% muere por cardiopatía isquémica, 40% por accidente cerebro vascular, 11% debido a neumopatía obstructiva, 6% por cáncer de pulmón y 3% por infección aguda de las vías respiratorias inferiores en los niños.

De los siete millones, tres mil trescientos millones mueren por contaminación del aire interior, la distribución porcentual es la siguiente: 34% accidente cerebro vascular, 26% cardiopatía isquémica, 22% neumopatía obstructiva crónica, 12% infección aguda de las vías respiratorias inferiores en los niños; y 6% - cáncer de pulmón.

El análisis de las muertes por contaminación de aire y agua en las distintas regiones del mundo se analiza en la tabla N° 2. Letras distintas significan diferencias significativas entre grupos. Los resultados muestran una consistencia en los distintos países agrupados de acuerdo a su desarrollo. El grupo A, correspondiente a los países desarrollados, muestra resultados muy bajos por factores derivados de la contaminación atmosférica o del aire, como así también de los derivados de las causas de aguas contaminadas. Cuando se relaciona este grupo con el porcentaje de gasto público en salud, se ve un gasto por encima de los 3.000 dólares anuales per cápita.

El grupo B, congrega a los países en vías de desarrollo que tienen diferencias en su interior dada la variedad de regiones como la sudamericana, asiática, árabe, países ex - socialistas e islas del pacífico. Los niveles de mortalidad de acuerdo a su análisis de varianza muestran tres medias con diferencias sustantivas. La primera conclusión es que la mayoría de las muertes ocurre en los países más pobres del grupo. En segundo lugar existe una relación con la contaminación derivada de los sistemas productivos y el bajo porcentaje de recursos aplicados a la salud, como porcentaje del PBI. En cuanto a contaminación de aire exterior la muerte en este grupo, está asociada a los países árabes productores de petróleo. Con relación al aire interior y el agua, la muerte está distribuida en todos los países más pobres del grupo. Las principales causas son el uso de leña y combustibles sólidos, como mecanismos de calefacción y cocina. El caso del agua contaminada es por falta de infraestructura de agua potable y saneamiento.

El grupo C de países subdesarrollados, presentan altos niveles de muerte en las tres variables, ello está fuertemente asociado a una falta de recursos para atención de la salud, al uso de combustibles sólidos y a la falta de infraestructura de saneamiento y agua potable. Las principales causas de muerte por agua contaminada son malaria y diarrea.

Tabla Nº 2. Mortalidad de menores de cinco años por causa

Indicadores	Muerte de menores de cinco años por 100.000, debido a contaminación del aire exterior ¹	Muerte de menores de cinco años, por 100.000, por contaminación del aire interior ²	Muerte de menores de cinco años, por 100.000, por contaminación del agua ³
Países			
Países Desarrollados	0,0 A	1,75 A	5,10 A
Países en vías de desarrollo	2,83 B	55,10 B	141,26 B
Países con PBI per cápita inferior a 1.000 dólares	6,21 C	457,23 C	613,50 C
Argentina	0	0	3
Nº de países	184	184	159

Elaboración propia: fuente de datos. Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) 2013. (31)

Notas: 1 Enfermedad respiratoria, cáncer o enfermedades cardiovasculares atribuidas a la contaminación ambiental. 2 Infección respiratoria aguda atribuible al humo de combustibles sólidos. 3 Diarreas atribuibles a mala calidad del agua, saneamiento o higiene.

Conclusiones

Existe una fuerte asociación entre crecimiento y desarrollo. A medida que aumenta la riqueza, la asociación se da a tasas decrecientes. Los indicadores de desarrollo humano muestran que en los países en vías de desarrollo el componente más negativo es la fuerte desigualdad en la distribución de la riqueza. El crecimiento y la contaminación están fuertemente asociados por el uso de energía fósil. Al analizar el comportamiento de los distintos grupos de países se observa que la tasa de cambio de los países desarrollados hacia sistemas de producción sustentables es muy lenta, mientras los países en vías de desarrollo se han convertido en fuertes emisores de emanaciones contaminantes. El mundo ha mostrado los límites de la naturaleza para una acumulación de capital, que ve agotada su capacidad de desarrollo sin modificar gravemente el planeta. El problema adicionalmente es que las opciones disponibles en la actualidad no resultan ni económicamente viables, ni socialmente estables. La ética empresarial que rige el sistema sigue basada en un individuo racional y egoísta, desvinculado de lo social y el medioambiente o sea de límite alguno.

En este marco el desarrollo del grupo de países más dinámicos, aquellos que se encuentran en vías desarrollo (con una expansión demográfica importante y el ascenso hasta 2030 de unos 3000 nuevos integrantes de clases medias, fuertemente consumidoras), han generado sistemas económicos con conductas imitativas a los países desarrollados y copiado las sendas que aquellos realizaron en el pasado. Esto, en parte se debe, a la simple exportación de las industrias sucias desde los países desarrollados a los que están en vías de desarrollo. Se suma a ello que este grupo tiene fuertes debilidades regulatorias por lo que operan sin los límites de democracias maduras e instituciones estables. Esto implica dificultades adicionales en estos países para poner límites a las tecnologías capitalistas contaminantes que se van desplazando de los países desarrollados a la periferia.

El grupo de países subdesarrollados evidencian en el trabajo conductas “sustentables”. Hay que tener en cuenta que solo vive allí el 13% del planeta y con una capacidad económica 25 veces menor que un individuo promedio en un país desarrollado. Lo importante a

destacar es que esa “sustentabilidad” es en realidad una apariencia en la medida que se utiliza biomasa que depreda bosques y termina con fuentes de energía en base a leña y carbón.

Finalmente se han repasado algunos datos sobre como los factores contaminantes del agua y la falta de infraestructura de saneamiento son responsables de la mortalidad infantil correspondiente a las diarreas, malaria y otras. Las consecuencias en la salud la sufren los países subdesarrollados, por falta de recursos económicos para hacer frente a los efectos en la salud que tienen los factores contaminantes. Luego se encuentran los países en vías de desarrollo y por último los países desarrollados que son los que parecen sufrir mínimamente las consecuencias en la mortalidad de su población derivado de los factores contaminantes.

Las preguntas que quedan sin responder tienen que ver con temas de tiempo, derechos, oportunidades y posibilidades. En lo relativo al tiempo el planeta se enfrenta a un reto que los expertos convergen en pensar para 2050, ¿Con estos ritmos de degradación del planeta sería posible la vida en la tierra tal cual la conocemos hoy? ¿Los países en vías de desarrollo tienen el derecho en base a justificaciones económicas y sociales de seguir con sistemas productivos cada vez más contaminantes? ¿Los países en vías de desarrollo tienen alguna posibilidad cierta de saltar la etapa capitalista de producción con energía barata y contaminante, sin terminar de pasar por ella?

Bibliografía

1. Astarita R. Economía política de la dependencia y el subdesarrollo. Tipo de cambio y renta agraria en la Argentina. Bernal: Ed. Universidad Nacional de Quilmes; 2013.
2. Tafani R, Chiesa G, Caminat R y Gaspio N. Capitalismo, medio ambiente, desigualdad y salud. Rev Salud Pública-Arg (Córdoba). 2014; jun; 18 (2): 29-31.
3. Abramovay R. Más allá de la economía verde. Buenos Aires: Temas grupo editorial; 2013.
4. Rifkin J. La civilización empática. Buenos Aires: Paidós. 2010
5. Perkins J. Manipulados. Barcelona: Tendencia; 2010. pp 178.
6. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales. Washington D.C.: Organización Mundial de la Salud; 2013. (En línea). [En línea] disponible en http://www.who.int/whosis/gho/publications/Word_health.../2013. Accesado sep 2014.
7. Organización de Naciones Unidas. Informe Nacional sobre Desarrollo Humano 2013. Argentina en un mundo incierto: Asegurar el Desarrollo Humano en el siglo XXI. [En línea] disponible en <http://www.pnud.org.ar/desarrollohumano>. Accesado sep 2014.
8. Madoery O. Las políticas locales de desarrollo durante el ajuste estructural. Contexto, características y desafíos; 2011. [En línea] disponible en www.saap.org.ar/esp/docs-congresos/congresos-saap/VI..madoery.pdf 20/11/2010 ingreso (10/3/2011). Accesado sep 2014
9. Valcarcel M. 2007. Desarrollo y desarrollo rural: enfoques y reflexiones. Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de Ciencias Sociales. [En línea] disponible en <http://departamento.pucp.edu.pe/ciencias-sociales/files/2012/01/DesarrolloDesarrolloRural>. Accesado sep 2014.
10. Nurske R. Problems of Capital Formation in Under-Developed Countries. Oxford: University Press; 1953.
11. Lewis, A. The Theory of Economic Growth. London: George Allen & Unwin; 1955
12. Baran P. La economía política del crecimiento. México: Fondo de Cultura Económica; 1967.
13. Rostow. W. Las etapas del crecimiento económico. México: Fondo de cultura económico; 1962.
14. Max-Neef M, Elizalde A, Hopenhayn M. Desarrollo a escala humana. Opciones para el futuro. Santiago de Chile: Biblioteca CF+S 1986. [En línea] disponible en <http://www.aq.upm.es>. Accesado sep 2014

15. North D. 1993. La nueva economía institucional y desarrollo. [En línea] disponible en <http://www.eseade.edu.ar>. Accesado sep 2014.
16. Guillén Mauro. The Limits of Convergence. Globalization and Organizational Change in Argentina, South Korea, and Spain. Nueva Jersey: Princeton University Press. Princeton; 2001.
17. Kliksberg B, Tomassini L. Capital social y cultura: claves para el desarrollo. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo. 2000
18. Sen A, Kliksberg B. Primero la gente. 12ª ed.: Buenos Aires Tema. 2011.
19. Boisier S. “América Latina en un medio siglo (1950/2000): el desarrollo, ¿Dónde estuvo?”. Observatorio Iberoamericano del desarrollo local y la economía social (OIDLES). PP 3 – 41. Málaga: Universidad de Málaga; 2007
20. Vázquez Barquero A. Endogenous Development. Networking, innovation, institutions and cities. Londres: Routledge. 2002.
21. Becattini G. Il distretto industriale. Un nuovo modo di interpretare il cambiamento económico. Torino: Rosenberg.; 2000
22. Porter M. Clusters versus industrial policy. On Competition. Boston: HBS Press. 1998.
23. Maillat, D. Millieux innovateurs et dynamique territoriale, en Rallet A, Torre, A., Economie industrielle et économie spatiale. Paris: Economica. 1995.
24. Dupuy J, Gilly J. Aprendizaje colectivo y dinámicas territoriales, en Vázquez Barquero A, Garófoli, G, Gilly, J. Gran Empresa y Desarrollo Económico. Síntesis, Fundación Duques de Soria. Madrid 1997.
25. Prebisch R. La teoría de la dependencia. En Economistas del Mercosur. Grandes Economistas. Economistas latinos. 2012 Sep; Disponible en <http://www.wordpress.com>. [Accesado 20 de octubre de 2014]
26. Dos Santos T. Imperialismo y Dependencia. México: Era; 1978.
27. Cardoso F, Faletto H. Dependencia y Desarrollo en América Latina. Buenos Aires: Siglo XXI; 1999.
28. Banco mundial.org. Disponible en www.worldbank.org/indicators. Accesado sep 2014.
29. Organization of the Petroleum Exporting Countries. Opec. Member Countries. Disponible en http://www.opec.org/opec_web/en/ Accesado sep 2014.
30. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (CEPAL). Sostenibilidad energética en América Latina y el Caribe: el aporte de las fuentes renovables. CEPAL 2003. (En línea). Disponible en <http://www.cepal.org>. [Accesado 20 de octubre de 2014]
31. Organización de Naciones Unidas. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe sobre el Desarrollo Humano 2013. El ascenso del Sur: Progreso humano en un mundo diverso. PNUD; 2013. (En línea). Disponible en <http://www.undp.org.ar/docs/prensa>. Acceso 20 de octubre de 2014.
32. Sachs, J. Economía para un planeta abarrotado. Buenos Aires: Sudamericana; 2008.
33. Leonard A. La Historia de las cosas. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica 2013.
34. International Energy Agency CO2 emissions from fuel combustion. Iea statics 2012. Disponible en <http://www.iea.org>.
35. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Unesco. Managing Water under Uncertainty and Risk. The United Nations World Water Development Report : 2012 (1). Disponible en <http://www.unesco.org/new>. [Accesado 20 de octubre de 2014].
36. Organización de Naciones Unidas. Programa de ONU para la Promoción y la Comunicación en el marco del decenio. Agua y Ciudades Hechos y Cifras. 2011. Disponible en http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/swm_cities_zaragoza_2010/ [Accesado 20 de octubre de 2014].
37. Organización Mundial de la Salud Comunicado de Prensa. Disponible: agua y salud. 2014: Disponible <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/es/>
38. Visión informativa [En línea] disponible en <http://visioninformativa.wordpress.com/2014>, Accesado sep 2014.