

ALGUNAS IDEAS: EL ANÁLISIS COSTO- BENEFICIO Y LA CALIDAD DE LA INVERSIÓN PÚBLICA

Raúl Castro R.

Profesor Asociado
Facultad de Economía
Universidad de los Andes
Bogotá-Colombia
Julio 16-2010

RENTABILIDAD SOCIAL Y CAMBIOS EN LA INVERSIÓN

$$Q(K_a, K_o, L) = K_a * PmgK_a + K_o * PmgK_o + L * PmgL$$

- Un país crece por $\Delta K_a, \Delta K_o, \Delta L$; ó por $\Delta PmgK_a, \Delta PmgK_o, \Delta PmgL$ ó por una combinación de los anteriores.
- **RESALTAR:**
 $\Delta PmgK$ -Mejoramiento de la Calidad de la inversión privada y pública-.
Mejores proyectos y más rentables -tanto privada como socialmente-.

- El crecimiento económico se le atribuye en gran medida al aumento de la inversión sectorial (ΔK_i), con la contrapartida de aumentos en el ahorro interno (público y/o privado) ó externo para financiarla.
- También puede atribuirse a incrementos en el empleo (ΔL).
- Reformulación Teorema de Euler

$$Q(K_a, K_o, L, R) = K_a * Pmgk_a + K_o * Pmgk_o + L * PmgL + R$$

R: confianza, seguridad democrática, orden publico, calidad de la política económica, cohesión social, etc.

- En forma simple, tomemos las dos primeras partes de la ecuación $\{K_a * PmgK_a + K_o * PmgK_o\}$; un país crece -ceteris paribus-, si hay ΔK (incrementos de inversión) o por $\Delta PmgK$ (Aumentos de su rentabilidad de la inversión):

$$Q(K_a, K_o, L, R) = K_a * Pmgk_a + K_o * Pmgk_o$$

- Un ejemplo sencillo, la ecuación del teorema en términos de tasas de crecimiento:

El país invierte en dos sectores por ejemplo el 6% , el 10% de su ingreso y su pongamos que su rentabilidad sectorial fuera del 30% y del 10% respectivamente, bajo estas circunstancias el país crecería al 2.8%.

$$0,028 = 0,06 * 0,3 + 0,1 * 0,01$$

- Si se traslada sólo el 50% de los recursos del segundo sector (que renta menos) al primer sector (que renta más), se tiene que el crecimiento es ahora del 3.8%.
- Si se trasladaran todos los recursos de inversión al primer sector el crecimiento sería del 4.8%.
- Nótese que invertir en mejores proyectos (más rentables socialmente -con mejores productividades-) genera mayores tasas de crecimiento del PIB, sin aumentar los recursos de inversión.
- Lo que hace sumamente rentable la ***MUY BUENA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN***; de lo contrario, estamos destinados a despilfarrar y malgastar nuestros recursos escasos.

- Si analizamos el tercer término de ecuación del Teorema de Euler, $\{L^*PmgL\}$:
- Un país crece -ceteris paribus-, si hay ΔL (incrementos del empleo) o por $\Delta PmgL$ (aumentos de rentabilidad de la inversión en mayor empleo y/o aumentos de su productividad)
- Por supuesto que esto puede tener mayor contribución al PIB si se realice en proyectos “buenos”, de alta **rentabilidad social**.
- De lo contrario nuevamente los recursos se “pierden” y se despilfarran sin ningún cambio positivo en el bienestar social.

- Finalmente, nótese que invertir en R (último termino) es y puede ser muy rentable, sólo que es importante probar que estas alternativas son mucho mas rentables que invertir en los otros sectores o que son lo suficientemente sustentables para mantener la rentabilidad de los otros sectores.
- En el caso Colombiano, lo anterior está por demostrarse; por lo menos para sectores como defensa, versus educación, salud, saneamiento básico.

- **Análisis de ΔK (incrementos de inversión) y $\Delta PmgK$ (rentabilidad social):**
- ¿Debe ampliarse el aeropuerto?
- ¿Debe construirse la hidroeléctrica?
- ¿Debe implementarse un sistema de transporte masivo?
- ¿Debe llevarse a cabo una reforma al sistema penal?
- ¿Debe construirse una escuela o un centro de salud?
- ¿Debe construirse un Poliducto?
- ¿Debe regularse o no el sector de las telecomunicaciones?

EVALUACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL DE PROYECTOS (ACB)

- Planteamiento de un problema.
- Identificación de alternativas de solución.
- Análisis de las alternativas bajo diferentes criterios de comparación.
- Generación de resultados.
- Toma de decisiones.

- Un proyecto de inversión es una función de producción que tiene asociados beneficios y costos.

Ciclo del proyecto de inversión

- Generación y análisis de la idea.
- Preinversión (formulación y evaluación ex-ante).
- Inversión, operación, monitoreo y seguimiento (evaluación ex-post).

- ***Evaluación Financiera:*** Marco conceptual y operativo para medir el aporte neto de un proyecto de inversión o política al bienestar individual.
- ***Evaluación Económica y Social:*** Marco conceptual y operativo para medir el aporte neto de un proyecto de inversión o política al bienestar de la sociedad.
- Debe ser compatible con los objetivos y metas del Plan de Desarrollo Municipal, Departamental, Regional y Nacional.

- **¡Los precios mienten!**
 - No reflejan el verdadero costo para la sociedad.
 - No reflejan el beneficio real para la sociedad.
- **Hay bienes que no tienen precio de mercado.**
- **Existen distorsiones: impuestos, subsidios, externalidades, bienes públicos, monopolios, etc.**

Procedimiento para comparar asignaciones de recursos alternativos y proporcionar una respuesta acerca de cuál de ellas es posible.

Específicamente, se pretende encontrar el mejor uso alternativo de los recursos; es decir, encontrar la alternativa que Maximice

$$(VP B - VP C)$$

Sujeto a:

$$Q (.) = Q^*$$

Esto implica conocer beneficios y costos en términos monetarios.

- Una sociedad, conjunto de individuos
 $M = \{ 1, 2, \dots, m \}$
- Conjunto de alternativas sociales X .
- Relación de preferencias ($>$) de cada agente individual (i)
- Regla de elección colectiva (ordenamiento social).

Resultado:

- Dar respuesta sobre la contribución al bienestar social o total (W_s) de cada una de las alternativas sociales (Δq) como función de los cambios en el bienestar de cada individuo (i) a través del tiempo (j)

$$W_s = \Sigma[\Delta BN_{i,j} (\Delta q)]$$

$$W_s = BN(\Delta q) = U_1 BN_1(\Delta q) + \dots + U_n BN_n(\Delta q)$$

Variantes más difundidas del ACB

1. Cambios en los beneficios netos de los beneficiarios: ACB-Eficiencia

Análisis de eficiencia $u_i = u_j$

Criterio de Hicks y Kaldor: si los que ganan pueden compensar potencialmente a los que pierden y a un así mejoran su nivel de bienestar, entonces la acción es beneficiosa para la sociedad.

2. Cambios en los beneficios netos de los beneficiarios: ACB- Social

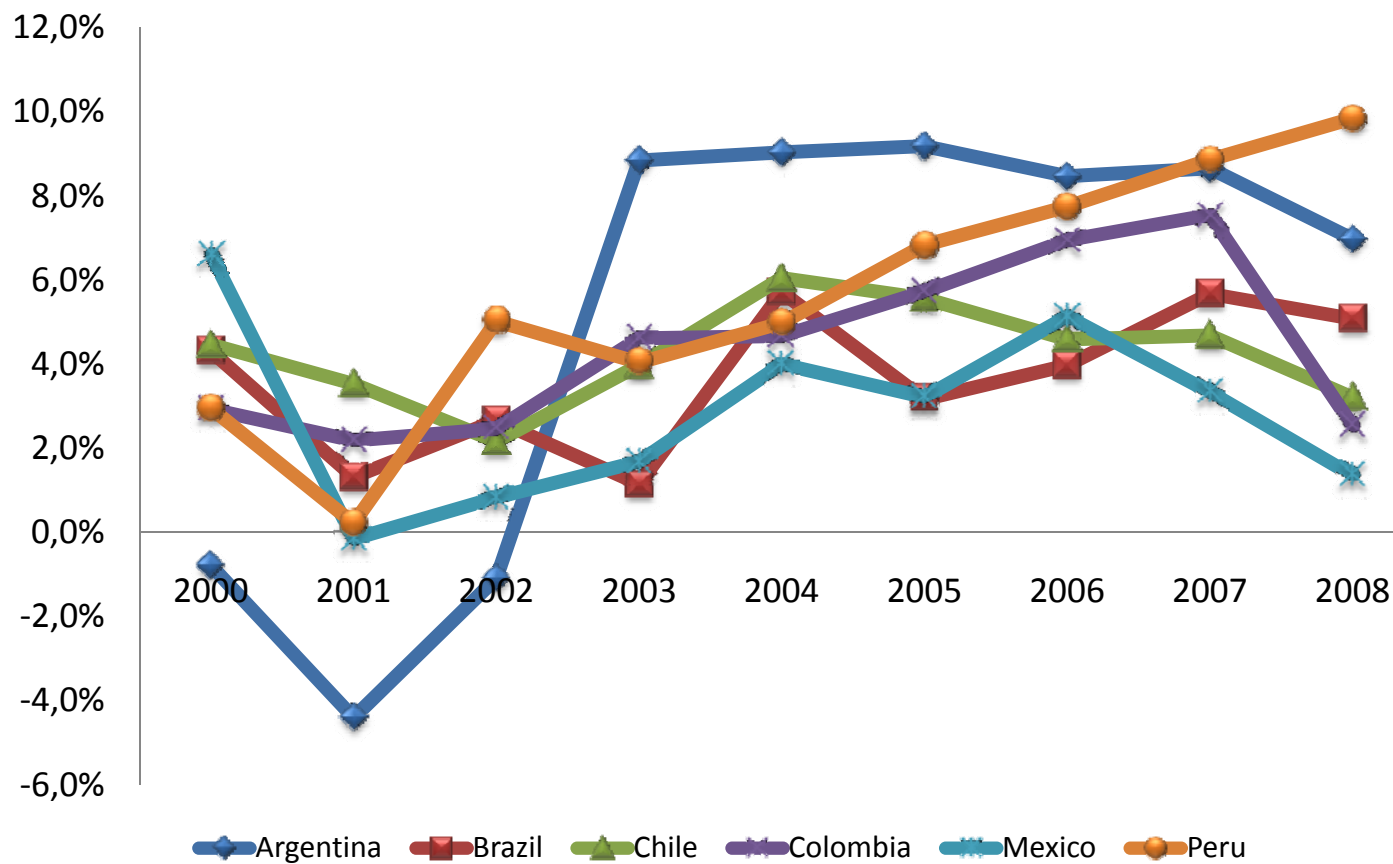
Análisis “social” $u_i \neq u_j$

HECHOS ESTILIZADOS

ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL		
País	Ranking	Puntos
Suiza	1	5,60
Estados Unidos	2	5,59
Singapur	3	5,55
Suecia	4	5,51
Dinamarca	5	5,46
Finlandia	6	5,43
Alemania	7	5,37
Japón	8	5,37
Canadá	9	5,33
Holanda	10	5,32
Chile	30	4,70
Brasil	56	4,23
México	60	4,19
Colombia	69	4,05
Perú	78	4,01
Argentina	85	3,91
Venezuela	113	3,48
Bolivia	120	3,42

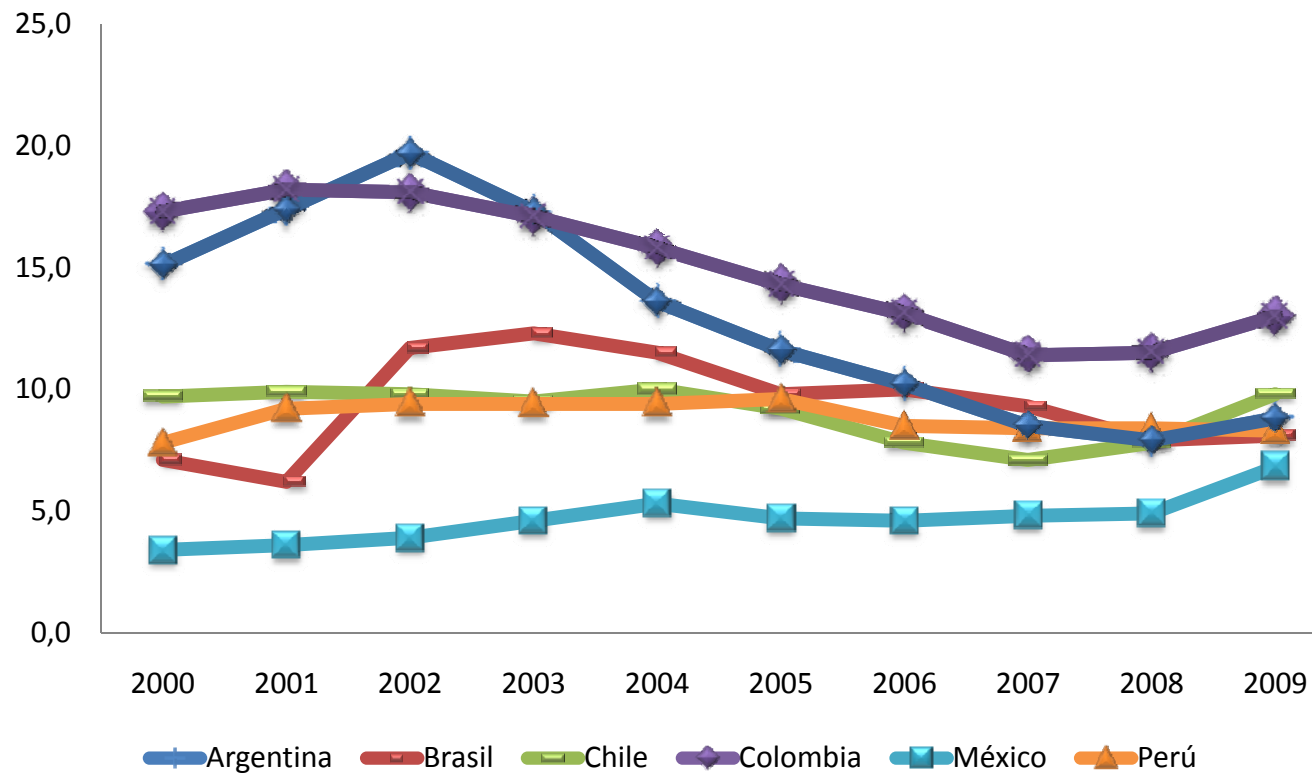
Fuente: World Economic Forum. 2010.

Top 10 de países + muestra de 8 países latinoamericanos



Fuente: CEPAL, Anuario estadístico de América Latina y el Caribe (2009).

Tasa de Desempleo - Latinoamérica



Fuente: CEPAL, Anuario estadístico de América Latina y el Caribe (2009).

**EJECUCIÓN PRESUPUESTO GENERAL DE LA NACIÓN POR SECTOR
PRESUPUESTO DE INVERSIONES Y SGP
Millones de pesos corrientes**

Sector	2002	Part. % Presupuesto Inversiones	2009	Part. % Presupuesto Inversiones
Total recursos Sector Agrícola	487.712	6,3%	1.225.063	5,2%
- AIS		0,0%	555.000	2,4%
- Resto presupuesto de inversiones Sector Agrícola	487.712	6,3%	670.063	2,8%
Total recursos Sector Salud	3.580.352	46,6%	7.064.366	30,0%
- Presupuesto de inversiones Sector Salud	988.876	12,9%	2.009.277	8,5%
- SGP	2.591.476	33,7%	5.055.089	21,5%
Total recursos Sector Educación	6.341.935	82,5%	13.269.528	56,4%
- Presupuesto de inversiones Sector Educación	154.125	2,0%	949.008	4,0%
- SGP	6.187.810	80,5%	12.320.520	52,3%
Infraestructura Vial y Transporte	713.148	9,3%	2.498.022	10,6%

Fuente: Dirección General del Presupuesto Público Nacional, DNP (CONPES sociales) y Ministerio de Agricultura (Informe de Gestión del Programa AIS, año 2009).

SOBRECOSTOS PROYECTOS DE TRANSPORTE MASIVO URBANO

Millones de pesos corrientes

Proyecto (Ciudad)	Costo estimado (inicial)	Costo real	Fecha entrega estimada	Fecha entrega real
MEGABÚS (Pereira)	120.000	277.300	Ene-06	Ago-06
MIO (Cali)	897.900	1.994.400	Sep-04	Feb-09
METROLÍNEA (Bucaramanga)	586.900	868.600	Dic-07	Mar-10
TRANSMETRO (Barranquilla)	457.200	667.800	Mar-06	Jul-10
TRANSCARIBE (Cartagena)	228.900	516.400	Abr-06	Jul-11
METROPLÚS (Medellín)	355.400	807.700	I-2006	Abr-11
TRANSMILENIO-FASE III (Bogotá - Cll 26)*	315.000	430.000	Dic-10	Dic-11
Total	3.154.245	5.947.175		

Total sobrecostos Proyectos SITM	2.600.900
---	------------------

Fuente: Cálculos propios a partir de información DNP (CONPES Económicos).

* Caracol Radio Abril 29 de 2010 <http://www.caracol.com.co/nota.aspx?id=998725>

COSTOS PROYECTOS FUTUROS DE TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS Millones de pesos de 2008

Proyecto (Ciudad)	Costo estimado	Fecha entrega estimada
SETP Armenia	204.200	Dic-11
SETP Montería	268.150	Dic-11
SETP Pasto	452.700	Jun-10
SETP Popayán	285.200	Dic-11
SETP Santa Marta	363.200	Dic-11
SETP Sincelejo	175.600	Dic-11
SETP Valledupar	307.700	Dic-11
TOTAL COSTOS PROYECTADOS	2.056.750	

Fuente: Cálculos propios a partir de información DNP (CONPES Económicos).

ESTADÍSTICAS E INDICADORES DE EDUCACIÓN COLOMBIA 2002-2009

INDICADORES DEL SECTOR EDUCACIÓN	2002	2005	2009
MATRÍCULA			
Matrícula total preescolar, básica y media	9.994.404	10.720.493	11.322.620
Matrícula total en educación superior	1.000.148	1.196.690	1.570.447
COBERTURA			
Tasa de cobertura neta en básica y media	84,39%	88,11%	90,03%
EFICIENCIA INTERNA			
Tasa de deserción intranual del sector oficial	8,0%	6,0%	5,40%
Tasa de repitencia total	5,5%	3,4%	3,1%
Tasa de deserción en educación superior	16,5%	13,4%	12,4%
ANALFABETISMO			
Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más	7,62	6,87	6,62
AÑOS PROMEDIO DE EDUCACIÓN			
Años promedio de educación de la población de 15 años y más	7.52	7.67	8,11
TIC EN EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA			
Estudiantes por computador	142	55	22

Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Nivel de Proficiencia (Colombia 2006)			
Nivel*	Ciencias	Lectura	Matemáticas
<1	26,2%	30,4%	44,6%
1	34,0%	25,3%	27,3%
2	27,2%	25,2%	18,2%
3	10,6%	14,5%	7,6%
4	1,9%	4,0%	1,9%
5	0,2%	0,6%	0,4%
6	0,0%		0,0%

Fuente: PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World – Organization of Economic co-operation and development (OECD) – Programme for International Student Assessment (PISA).

* Los niveles de proficiencia se determinan de la siguiente manera: 1 (entre 334,94 y 409,54), 2 (entre 409,54 y 484,14), 3 (entre 484,14 y 558,73), 4 (entre 558,73 y 633,33), 5 (entre 633,33 y 707,93), 6 (sobre 707,93).

- Cobertura universitaria de las más bajas de A.L. (representado por los estratos altos)
- El 87,4% de los estudiantes de décimo grado se ubican entre los dos niveles de proficiencia en ciencias (PISA).
- Mayores inequidades en la distribución de recursos: altos puntajes en ECAES e ICFES corresponden a la población de mayores ingresos.

VINCULACIÓN AL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD COLOMBIA 2002-2008*

RÉGIMEN DE AFILIACIÓN	2002		2005		2008*	
	N° de personas	Cobertura poblacional	N° de personas	Cobertura poblacional	N° de personas	Cobertura poblacional
Régimen Subsidiado	11.444.003	26,2%	18.581.410	44,1%	22.997.637	51,7%
Régimen Contributivo	13.165.463	30,0%	15.533.582	36,9%	17.198.673	38,7%
Número de personas no afiliadas al SGSSS	19.166.373	43,8%	5.960.324	14,2%	4.253.950	9,6%

INDICADORES DE COBERTURA EN SALUD COLOMBIA 2002-2008*

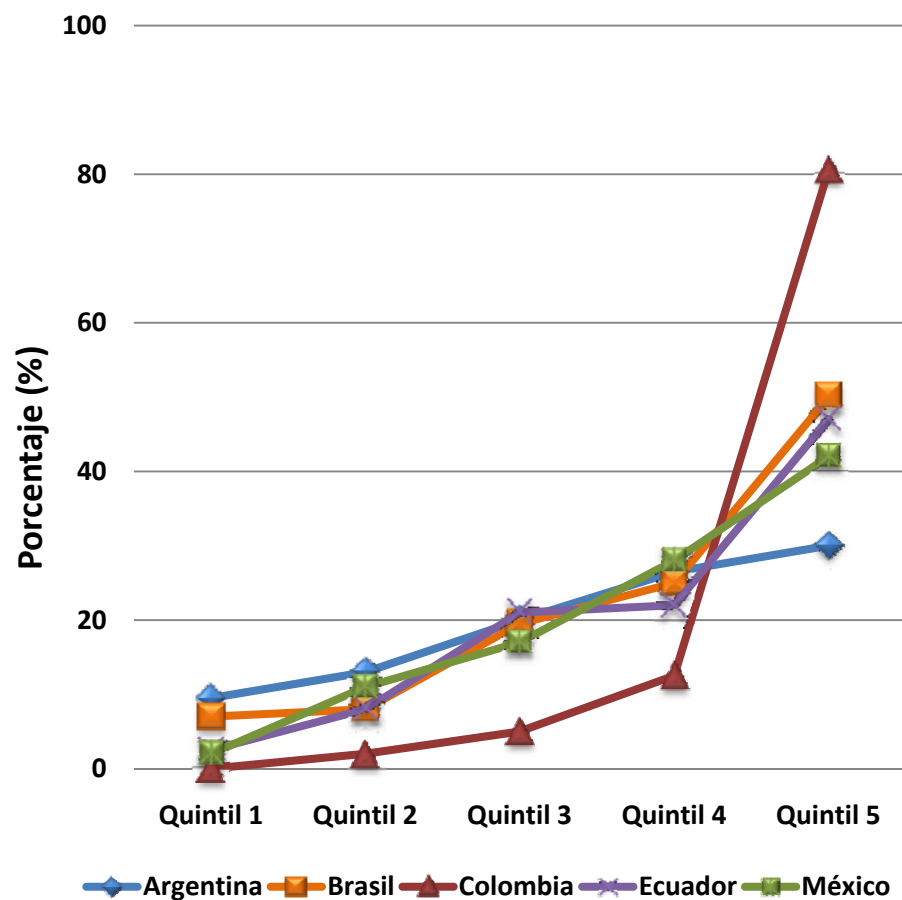
INDICADORES DE SALUD	2002	2005	2008
Gasto público per cápita en salud (US\$)	104	116	N.D.
Esperanza de vida al nacer	72,17	73,2	74
Tasa de mortalidad infantil por 1.000 nacidos vivos	20,4	16,3	15,5
Proporción de niños con bajo peso al nacer (menos de 2.500 gr)	7,3	7,9	8,4
Razón de médicos por 1.000 habitantes	1,37	1,3	1,6
COBERTURAS DE VACUNACIÓN	2002	2005	2008
DPT	80,5	86,8	93,3
Polio	82,9	86,8	92,8
BCG	87,2	87,4	92,9
Hepatitis B	78,3	86,8	93,1
HIB	68,9	86,7	92,9

Fuente: Ministerio de Protección Social.

* Información a Junio de 2008.

- 32% de la población ocupada cotiza pensión.
- 70% de las personas que hacen aportes recibirán entre 1 y 2 salarios mínimos al pensionarse.
- Hoy solo el 18% de los mayores de 60 años reciben pensión.
- 60% de la población es informal y otro porcentaje significativo es contratada por orden de prestación de servicios.
- Sector publico, la relación de empleados y pensionados es de 1 a 3.
- Lo anterior ha llevado a disminuir el numero de cotizantes y la disminución de los recursos al sistema:
 - 1999 aportes fueron 1.4% del PIB
 - 2005 0.96% del PIB
 - 2007 0.89% del PIB
- Lo agudo del problema: para 2010 se contempla dedicar al pago de pensiones el 4.5% del PIB, es decir el 17% del presupuesto general de la nación.

Pensiones: Distribución del gasto público pensional



El gasto en pensiones en algunos países de Latinoamérica tiende a beneficiar sustancialmente más a las clases altas, acentuando la concentración del ingreso en estos países.

Fuente: CEPAL, Panorama social en América Latina (2006).

- Tierras aptas para la agricultura son utilizadas en ganadería extensiva
- La agricultura aprovecha solo el 5% de las tierras
- En los años 60 generaba cerca del 25% del PIB y alrededor del 75% de la exportaciones
- Hoy participa el 10% del PIB y genera 19% de las exportaciones
- La pobreza en el campo es del orden del 65% comparada con el promedio nacional del 49%
- No todas las tierras-suelos- son ideales para la agricultura (ácidos o semiáridos). Se deben promover productos que se adaptan a condiciones propias y/o que compitan con valor agregado, y no producir por producir.

- “Experiencia en otros países muestra que la riqueza mal administrada tiene efectos perniciosos que deben ser evitados” El TIEMPO, Domingo 11 de Julio 2010.
- “Mas allá de la idea de adoptar una formula por ahorrar parte de la bonanza petrolera, el país debe adquirir conciencia sobre como invertir bien”. El TIEMPO, Domingo 11 de Julio 2010.
- “La abundancia tiene que gobernarse con criterios de escases”, no viceversa.
- Planeación estratégica e inversión en buenos (rentables desde el punto de vista económica y social) proyectos es la clave del mayor crecimiento y por ende del mayor bienestar social e individual .