

**Pedro Gamio Aita**  
**Negociador en Energía de las COPs**  
**20 y 21. Ex Vice Ministro de**  
**Energía del Perú**  
**Magister en Políticas Públicas**  
**Profesor de la Pontificia**  
**Universidad Católica del Perú**

- [pedrogamioa@gmail.com](mailto:pedrogamioa@gmail.com)

*Somos vulnerables ante los impactos del Cambio Climático, pero seguimos perdiendo bosques amazónicos y nuestro cambio de hábitos es muy lento*

Quema de combustibles fósiles  
**6.4 Pg C a<sup>-1</sup>**

Deforestación de bosques tropicales  
**1.7 Pg C a<sup>-1</sup>**

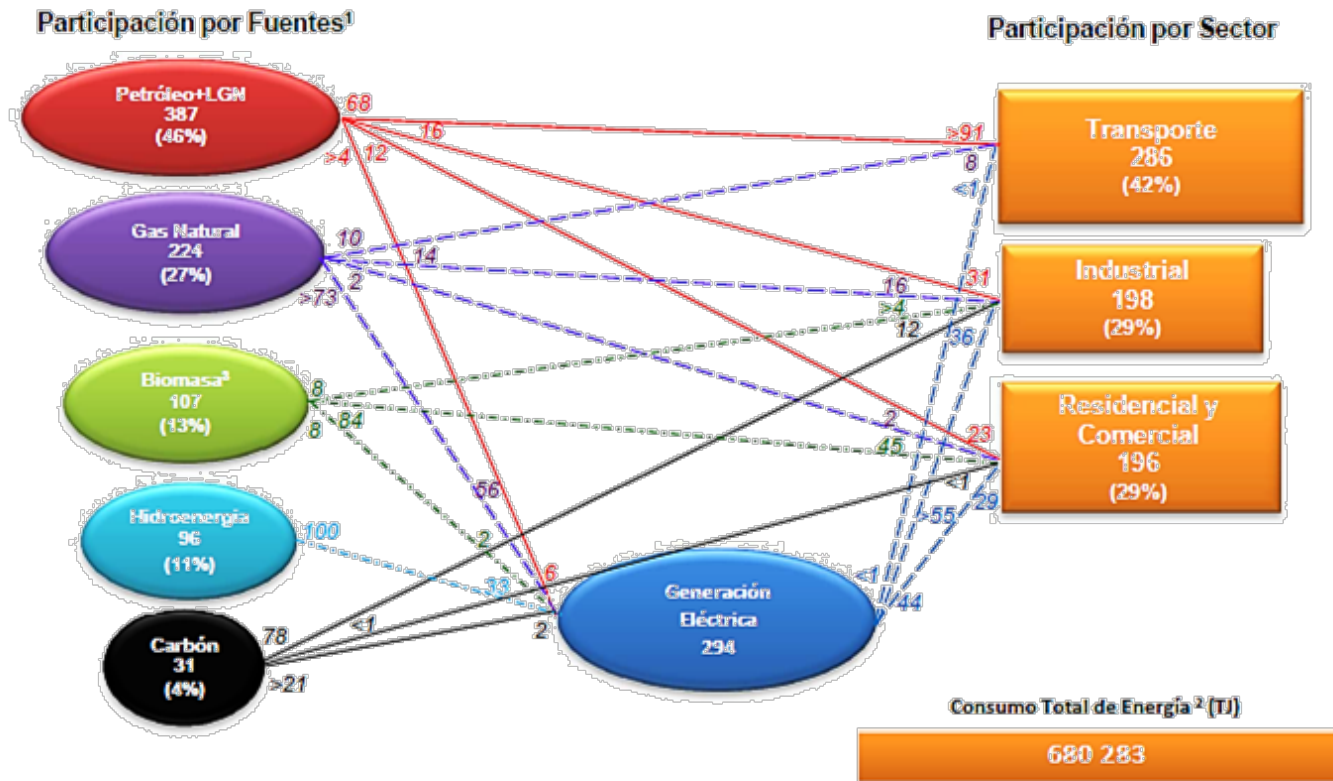
**20 % de todas las emisiones humanas de CO<sub>2</sub> están causados por la deforestación de bosques tropicales**

*1 Pg = 1,000,000,000 toneladas*

Un estudio del Instituto Nacional de Estudios Espaciales, señaló que Brasil perdió 6.207 kilómetros cuadrados de selva amazónica entre agosto de 2014 y julio de 2015. Es la mayor porción perdida en los últimos cinco años y representa un aumento del 24 por ciento. En el Perú la pérdida de bosques durante el año 2015 fue de 158 658 hectáreas (área equivalente a 217 340 campos de fútbol). Es grave



# Matriz Energética del Perú 2014 – 77% hidrocarburos y carbón



Nota:

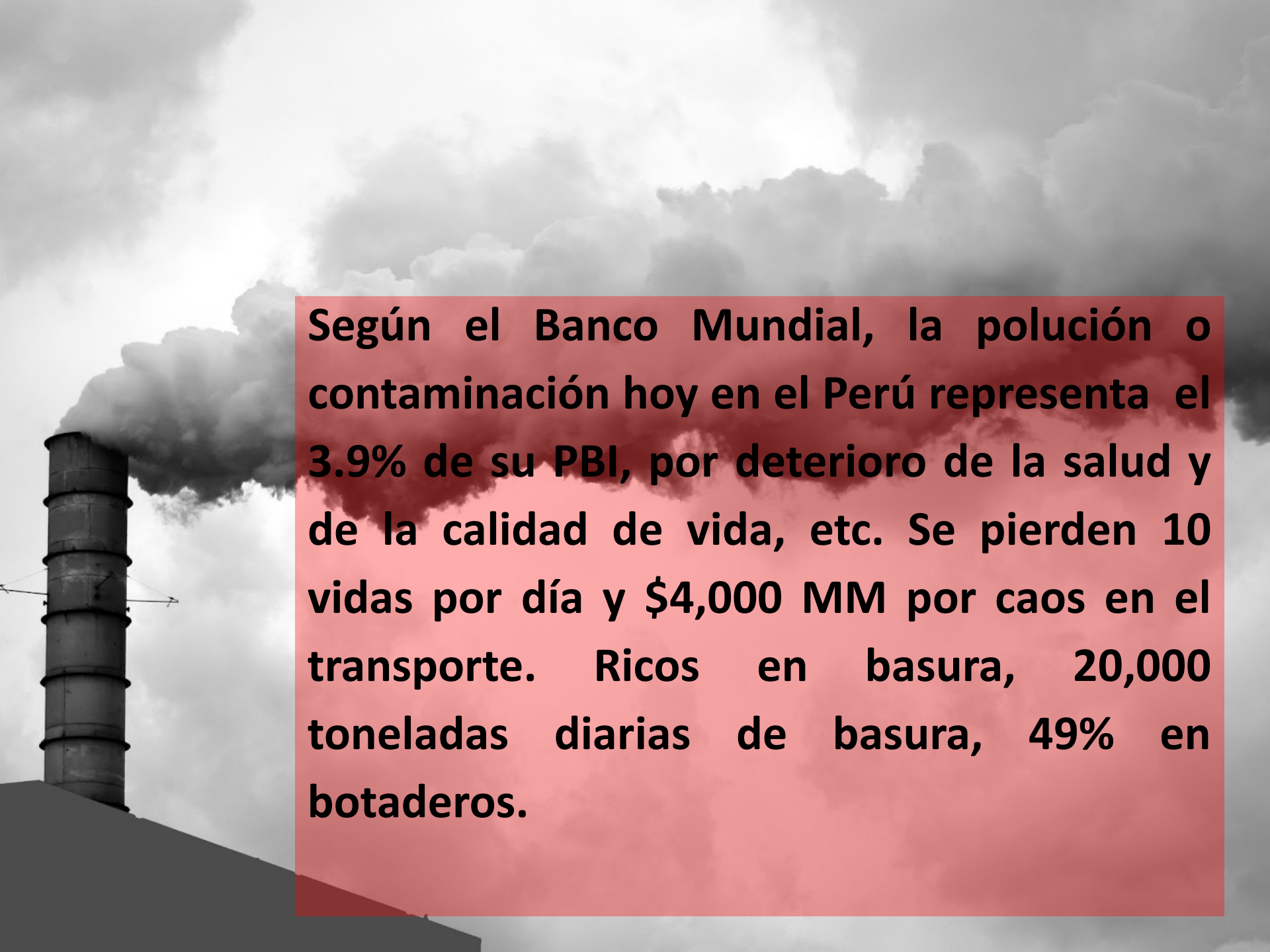
<sup>1</sup>: Después de pasar por los Centros de Transformación y/o descontadas las pérdidas, excepto para generación eléctrica

<sup>2</sup>: No considera consumos finales de No Energéticos.

<sup>3</sup>: La Biomasa integra a la Leña, Bosta & Yareta, Bagazo y Biogas.

1/ La participación de la energía solar es mínima y también el consumo de electricidad en el sector transporte.

2/ PJ = 10<sup>13</sup> Joule



**Según el Banco Mundial, la polución o contaminación hoy en el Perú representa el 3.9% de su PBI, por deterioro de la salud y de la calidad de vida, etc. Se pierden 10 vidas por día y \$4,000 MM por caos en el transporte. Ricos en basura, 20,000 toneladas diarias de basura, 49% en botaderos.**

Un partido de fútbol dura 90 minutos. En ese tiempo se deforesta en el Perú un área de la amazonía equivalente a 43 canchas deportivas



- El actual modelo no es viable, es necesario reestructurar las estrategias para la adaptación al cambio climático.
- Altas tasas de deforestación a través de quemas en bosques primarios y no aptas para desarrollar cultivos vienen incrementando la pobreza en las poblaciones. Pérdida de la biodiversidad, origina más pobreza en las zonas rurales.
- Pérdida de potencial hídrico por tala indiscriminada (pérdida de los bosques) y deglaciación.

# Costo del cambio climático



Al año **2025**, el daño económico de la región andina significaría una **pérdida aproximada de 30.000 millones de dólares anuales**. Este monto es el 100% que se gasta en SALUD, y el 80% de EDUCACIÓN en los países de la región andina. Los pobres son los más afectados y están básicamente en el campo.

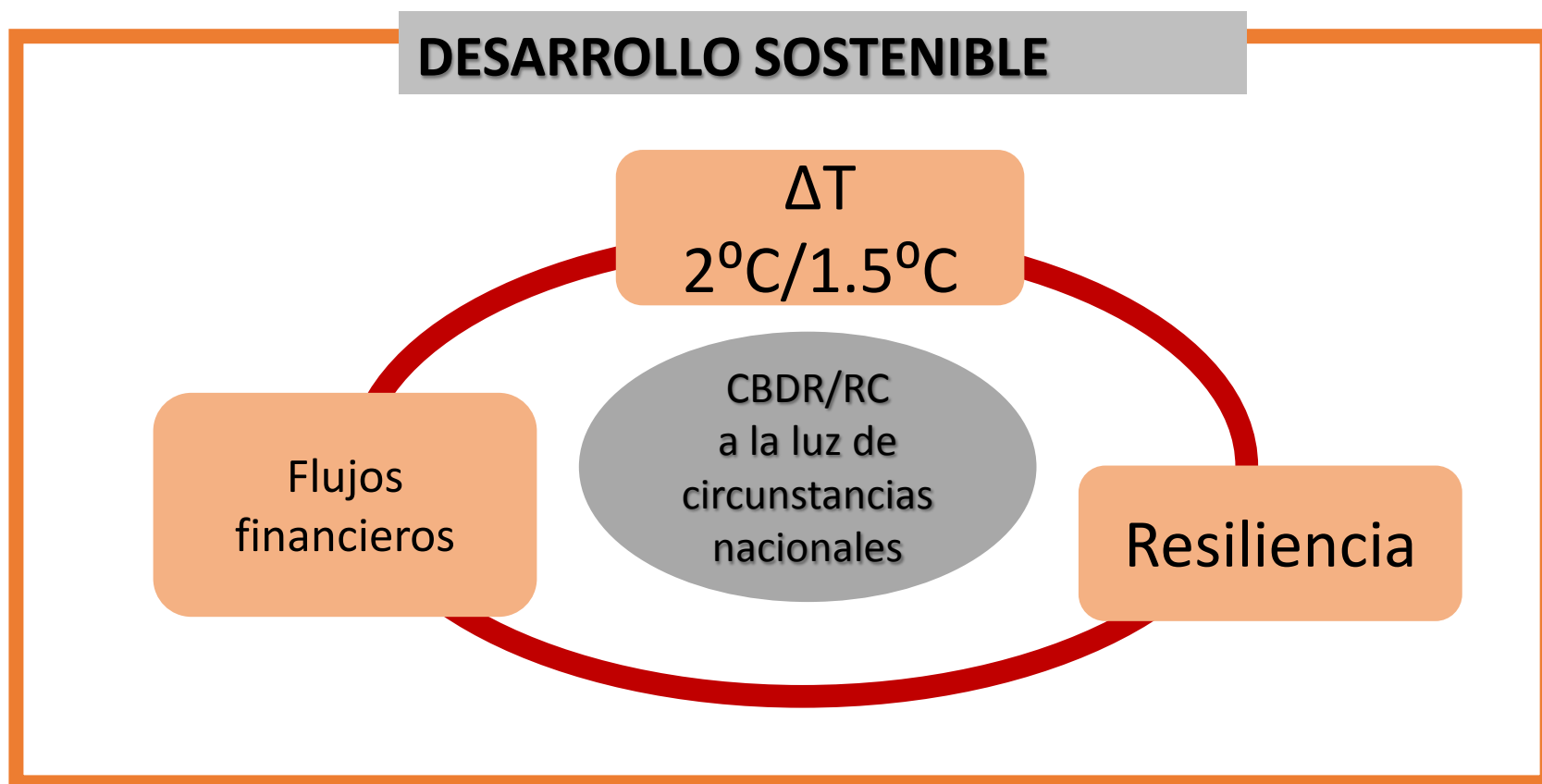
El volumen de dióxido de carbono supera las 400 partes por millón, un punto de inflexión de graves consecuencias. Cada año podrían desaparecer 10.000 especies y para el 2050, una cuarta parte de las especies del planeta podría estar en peligro de extinción. El ser humano va a pagar un alto precio por dañar el planeta. el grado de acidez es tal que está acabando con ecosistemas marinos por completo.



# Objetivo de la Convención

## Propósito del Acuerdo de París:

### RESPUESTA GLOBAL



# Política y gobernanza climática

- **Objetivo:**

- Alcanzar la **estabilización de GEI** para prevenir interferencias peligrosas al sistema climático
- En un tiempo que permita a los **ecosistemas adaptarse naturalmente**, que la **producción de alimentos** no esté amenazada y que el **desarrollo económico** prosiga de forma sostenible

- **Principios:**

- Responsabilidades comunes pero diferenciadas y respectivas capacidades (CBDR-RC)
- Necesidades y circunstancias especiales de los países en desarrollo y los especialmente vulnerables
- Principio precautorio
- Se debe promover el desarrollo sustentable

- Economía basada en el conocimiento. Actividades productivas con apoyo tecnológico, que permite generar medios de vida para la población conservando el ecosistema.
- Construcción de capacidades, infraestructura de la calidad.
- Hacer realidad cadenas de valor. Cambios de hábito de consumo.
- Reducir a la mitad el terrible y abusivo impuesto llamado CORRUPCIÓN, donde pagan más los que menos tienen
- El actual modelo no es viable, es necesario reestructurar las estrategias para la adaptación al cambio climático

- **Organización para la cooperación y desarrollo económico OCDE - Programa para Perú**

- **El Programa País compromete 66 acciones vinculadas a las áreas de medio ambiente, inversiones, cohecho, mercados financieros, seguros y pensiones, gobernanza pública, integridad, desarrollo territorial, políticas regulatorias, asuntos fiscales, salud, educación y capacidades, comercio, agricultura y estadísticas.**

# Objetivo de Desarrollo Sostenible:

Aprobados el 25 de septiembre de 2015 por la Asamblea de las Naciones Unidas 17 ODS con 169 metas al 2030 para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático. Objetivo 7

## **OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**



# •Plataforma Crecimiento Verde – Alianza del Pacífico

- Agenda que impulse la sostenibilidad, tomando en cuenta las características propias de cada país. Compromiso en la implementación de políticas eficientes y eficaces

- Fondo verde para el clima

- Contribuir de manera ambiciosa a la consecución de mitigación y adaptación al cambio climático
- El fondo - entidad operacional del mecanismo financiero de CMNUCCC: **US\$100 mil millones**

# Política y gobernanza climática

- **Contribuciones Nacionales**

- **Compromiso de informar a la Convención las acciones para contribuir al esfuerzo global de reducir las emisiones de GEI.**
- **30% de GEI al 2030, tomando el año base 2010**
- **Medidas de adaptación**



**Tabla 7: Opciones de Mitigación consideradas**

<b>Código</b>	<b>Sector</b>	<b>Nombre de iniciativa</b>	<b>Mitigación MtCO<sub>2</sub>eq en 2030</b>
<i>E1</i>	<i>Energía</i>	<i>Combinación de Energías Renovables</i>	<i>2.101</i>
<i>E2</i>	<i>Energía</i>	<i>Generación Distribuida con Paneles Solares</i>	<i>0.041</i>
<i>E3</i>	<i>Energía</i>	<i>Electrificación Rural con Paneles Solares</i>	<i>0.046</i>
<i>E4</i>	<i>Energía</i>	<i>Interconexión Eléctrica con Ecuador</i>	<i>0.057</i>
<i>E5</i>	<i>Energía</i>	<i>Reducción de Pérdidas en el SEIN</i>	<i>0.886</i>
<i>E6</i>	<i>Energía</i>	<i>Cogeneración en Refinerías</i>	<i>0.598</i>
<i>E7</i>	<i>Energía</i>	<i>Cogeneración en Industrias</i>	<i>0.079</i>
<i>E8</i>	<i>Energía</i>	<i>Cogeneración en Servicios Hospitalarios</i>	<i>0.713</i>
<i>E9</i>	<i>Energía</i>	<i>Calentadores Solares de Agua en Viviendas</i>	<i>0.028</i>
<i>E10</i>	<i>Energía</i>	<i>Reemplazo de Motores por Antigüedad</i>	<i>0.108</i>
<i>E11</i>	<i>Energía</i>	<i>Optimización de Motores (tecnología VSD)</i>	<i>0.049</i>
<i>E12</i>	<i>Energía</i>	<i>Optimización de Calderas (buenas prácticas)</i>	<i>0.187</i>
<i>E13</i>	<i>Energía</i>	<i>Reemplazo Calderas por Antigüedad</i>	<i>0.116</i>
<i>E14</i>	<i>Energía</i>	<i>Reemplazo de Lámparas Incandescentes en Viviendas</i>	<i>0.150</i>
<i>E15</i>	<i>Energía</i>	<i>Reemplazo de Lámparas Fluorescentes en Viviendas</i>	<i>0.133</i>
<i>E16</i>	<i>Energía</i>	<i>Reemplazo de Lámparas Fluorescentes en sector comercial</i>	<i>0.081</i>
<i>E17</i>	<i>Energía</i>	<i>Reemplazo de Luminarias en Alumbrado Público</i>	<i>0.188</i>
<i>E18</i>	<i>Energía</i>	<i>Etiquetado en Eficiencia Energética en equipos y electrodomésticos</i>	<i>0.135</i>
<i>E19</i>	<i>Energía</i>	<i>Sistema de Gestión Integral de Energía en Industrias y Servicios</i>	<i>2.324</i>
<i>E20</i>	<i>Energía</i>	<i>Reducción uso de combustibles LT Iquitos</i>	<i>0.283</i>
<i>E21</i>	<i>Energía</i>	<i>Cocinas Mejoradas</i>	<i>1.120</i>
<i>E22</i>	<i>Energía</i>	<i>Reemplazo de fluorescente público</i>	<i>0.034</i>
<i>E23</i>	<i>Energía</i>	<i>Redes Eléctricas inteligentes (Smart Grid)</i>	<i>0.057</i>
<i>E24</i>	<i>Energía</i>	<i>Eficiencia en nuevas edificaciones (NAMA)</i>	<i>0.619</i>
<i>E25</i>	<i>Energía</i>	<i>Eficiencia Energética en Ladrilleras (NAMA)</i>	<i>0.73</i>

### **LA ENERGÍA ES UNO DE LOS ELEMENTOS ARTICULADORES DE MAYOR INTENSIDAD PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS.**

Influye en las acciones para lograr la diversificación productiva (1), facilita los procesos de reducción de la informalidad (3), y contribuye a la mejora de la conectividad. El mayor acceso a la energía en zonas rurales con tecnologías renovables contribuye a reducir el hambre (4 y 5), amplía las oportunidades laborales (6) y contribuye a los objetivos climáticos (7).

---

### **EL TRANSPORTE ES EL GRAN ARTICULADOR DE MERCADOS SI FUNCIONA CON EFICIENCIA.**

Reducir los costos y el impacto causado por el transporte (3), bajo un sistema eficiente y coordinado en el territorio (5) y entre los distintos actores permite una mayor diversificación productiva (1), reducir la informalidad laboral y oportunidades de trabajo decente (2 y 4), que suman al crecimiento económico.

---

### **LA AGRICULTURA ARTICULA LOS OBJETIVOS SOCIALES CON LOS ECONÓMICOS Y AMBIENTALES.**

Mejorar las prácticas agrícolas, así como los esfuerzos por recuperar los suelos degradados (6) tienen un gran impacto en la seguridad alimentaria que permite garantizar la reducción del hambre en el país (3). Además, contribuye a ampliar las oportunidades económicas y reducir la informalidad laboral (1,2, 4 y 5).

---

### **LA INDUSTRIA SOSTENIBLE ES POSIBLE Y ADEMÁS CONTRIBUYE A DIVERSOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL PAÍS**

Los procesos industriales diversifican sus fuentes de insumos (1), genera empleos formales en sus cadenas de producción del cemento, especialmente en la extracción de insumos (2 y 4), produce bienes utilizando la biomasa, aprovechando los residuos de la agricultura (3 y 6), innova en la utilización de nuevos insumos para la industria ambientalmente responsable (5) y reduce las emisiones de la actividad (7).

---

### **EI SECTOR FORESTAL TIENE UN AMPLIO POTENCIAL PRODUCTIVO Y AMBIENTAL PARA EL PAÍS.**

El manejo forestal y la reforestación diversifica la economía (1) genera valor a través de los pagos por servicios ambientales y permite un desarrollo conjunto de la agricultura sostenible a través de los sistemas agroforestales (6), aumenta el número de empleos en las cadenas de valor (8) y aumenta la productividad forestal en ciertos cultivos (1 Y 4), reduce los efectos del cambio climático (5) Y recupera los bosques, los ecosistemas, conserva la biodiversidad, otorgándoles valor (1 y 6).

---

### **EL TRATAMIENTO DE DESECHOS ABRE OPORTUNIDADES AMPLIAR PARA EL PERÚ**

Reduce la informalidad laboral de los recicladores (1 y 3), proporciona empleos (3), genera energía alternativa (2), implica la construcción y mantenimiento de infraestructura sanitaria (4), y reduce las emisiones (6).

- Economía basada en el conocimiento y el talento de la gente.
- **El acceso y el uso sostenible de la energía es un requisito previo para al derecho a una alimentación adecuada (conservación y cocción de los alimentos), el derecho a una vivienda digna (condiciones confortables de temperatura e iluminación), el derecho a la salud (condiciones de seguridad ambiental en los hogares y los puestos de trabajo), el derecho al desarrollo (impulso de la economía), el derecho a un medio ambiente sano y los derechos de las generaciones futuras. Así pues, un paso esencial para luchar contra la pobreza energética es reconocer la energía como derecho fundamental para una vida digna**

# **Agenda de iniciativas en seguridad y Política energética**

- **Integración energética regional con países vecinos**
- **Generación distribuida y EERR. Descentralización de generación eléctrica**
- **Acceso a la energía al 100% con tecnologías renovables**
- **Planes de contingencia – Alerta temprana**
- **Empoderar a la sociedad civil, construcción de capacidades**

# DATOS CLAVES

- ❖ **Inversión en educación, ciencia y tecnología (puesto 110 en innovación).**
- ❖ **Investigación: Perú 0.16% Latinoamérica 0.54% del PBI. 40 veces menos patentes. Relación 40 a 1**
  - ❖ **Casi 3 Millones todavía sin luz en Perú**
  - ❖ **Perú puesto 84 en índice de desarrollo humano PNUD y Brasil en el 75.**

## PERÚ: ESTIMADO POTENCIAL EN ENERGÍAS RENOVABLES

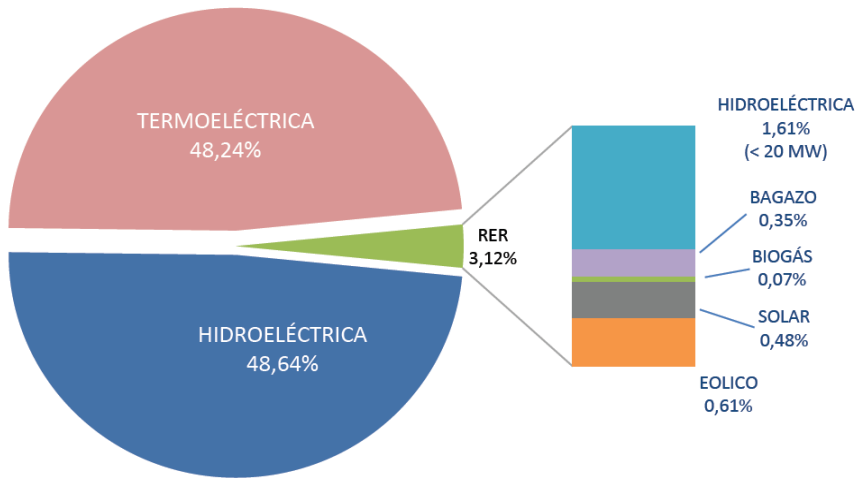
<b>Fuente de Energía Renovable</b>	<b>Potencial Total (MW)</b>	<b>Capacidad Instalada (MW)</b>
Hidráulica	69,937	2,954
Eólica (Viento)	22,500	232
Solar	25,000	96
Biomasa	900	27.4
Geotérmica	3,000	0

# RER: Alcances del marco regulatorio

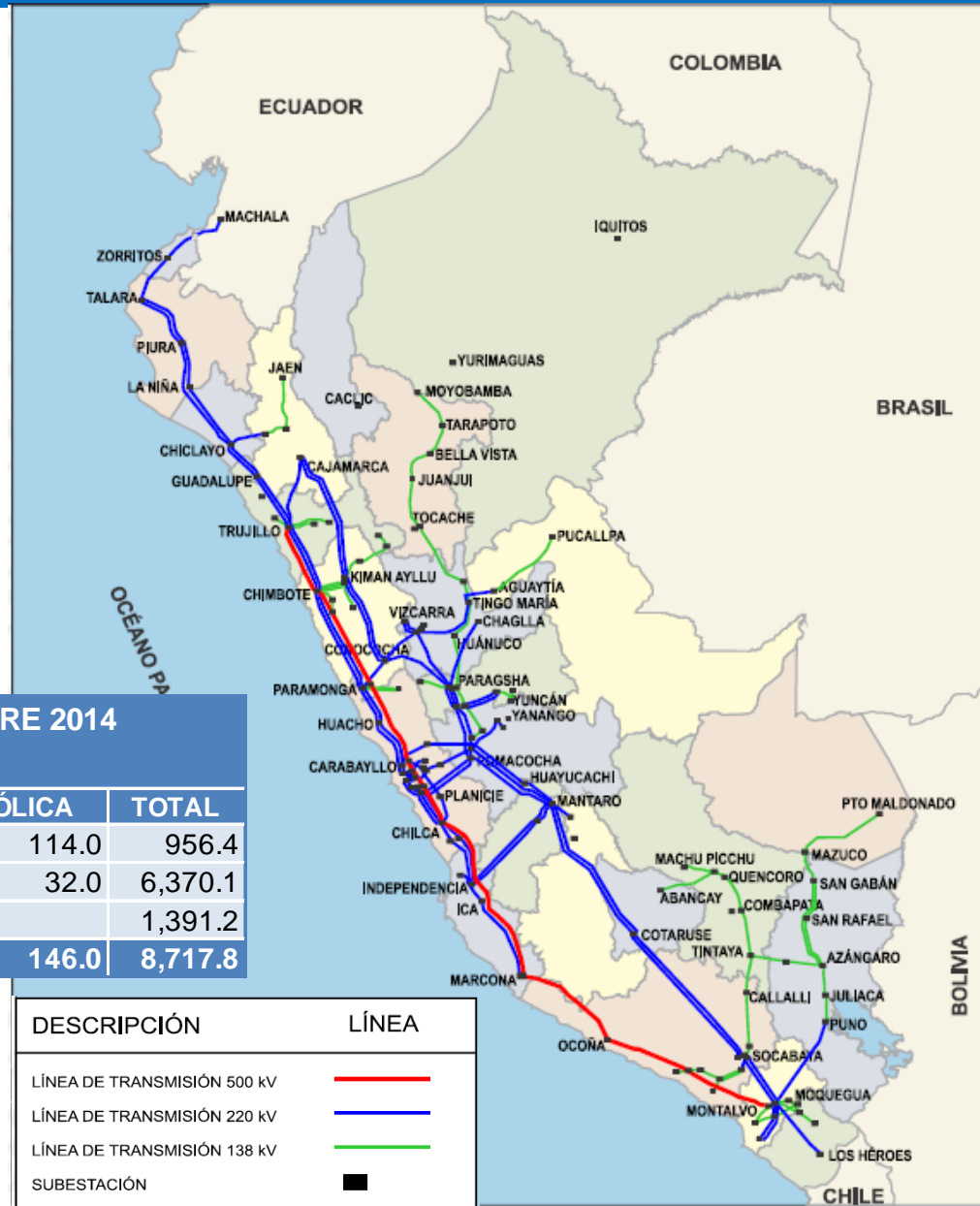
- - Cada dos (2) años subasta RER
- Principales Incentivos ofrecidos:
  - Prioridad para el despacho y compra segura de la energía producida
  - Prioridad en el acceso a las redes de T&D.
  - Tarifas estables a largo plazo (determinadas mediante subastas)
  - Depreciación acelerada y recuperación anticipada del IGV

# SISTEMA ELÉCTRICO PERUANO

En Energía. Año 2014: 41,796 GWh



Max. Demanda: 5,737 MW



POTENCIA EFECTIVA A DICIEMBRE 2014 (MW)

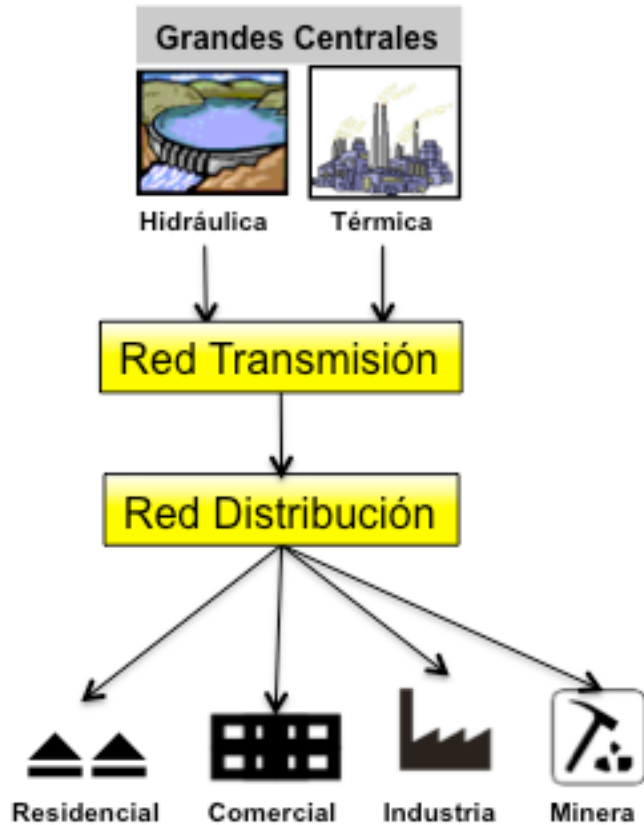
AREA	POTENCIA EFECTIVA A DICIEMBRE 2014 (MW)				
	HIDRAULICA	TERMICA	SOLAR	EÓLICA	TOTAL
NORTE	473.0	369.5		114.0	956.4
CENTRO	2,412.1	3,926.1		32.0	6,370.1
SUR	427.2	868.0	96.0		1,391.2
<b>TOTAL COES</b>	<b>3,312.2</b>	<b>5,163.5</b>	<b>96.0</b>	<b>146.0</b>	<b>8,717.8</b>

Margen de reserva a dic. 2014 = 34%

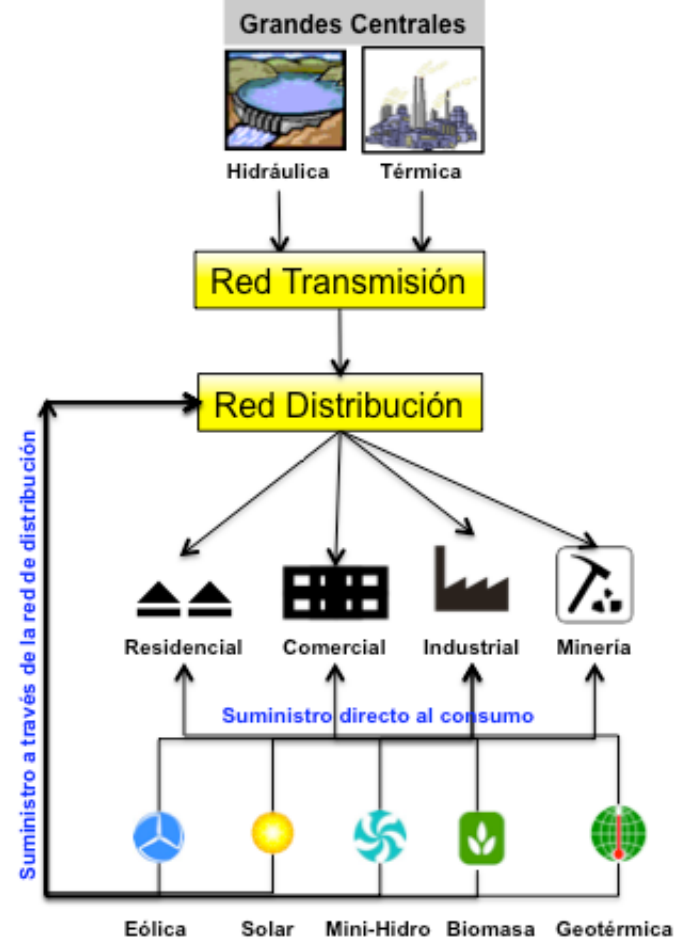
Fuente: Coes Sinac



# Generación Centralizada



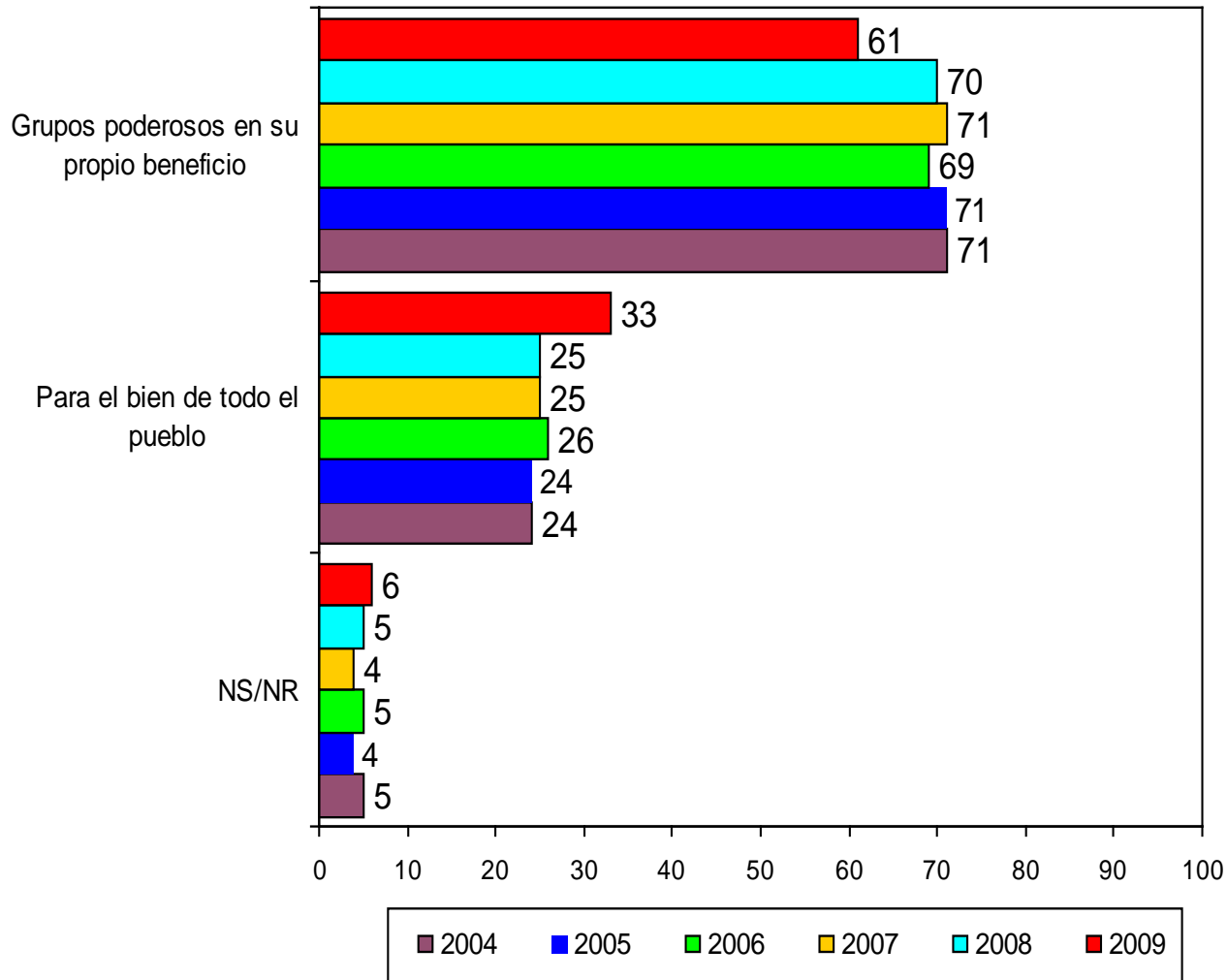
# Hacia la Generación Distribuida



# ¿PARA QUIÉN SE GOBIERNA?

## TOTAL AMÉRICA LATINA

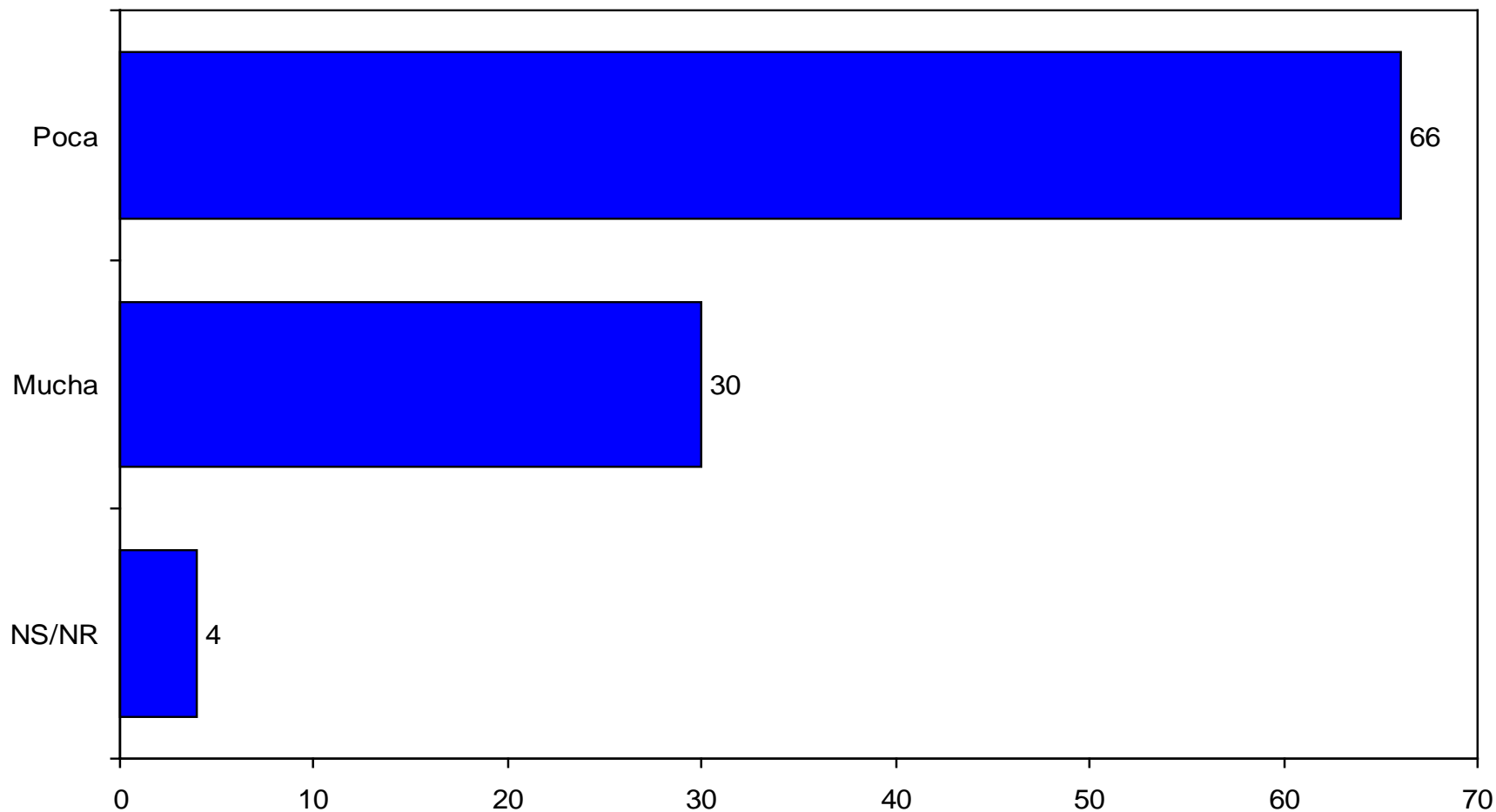
P. En términos generales ¿Diría Ud. que (país) está gobernado por unos cuantos grupos poderosos en su propio beneficio, o que está gobernado para el bien de todo el pueblo?



# CONFIANZA EN EL GOBIERNO

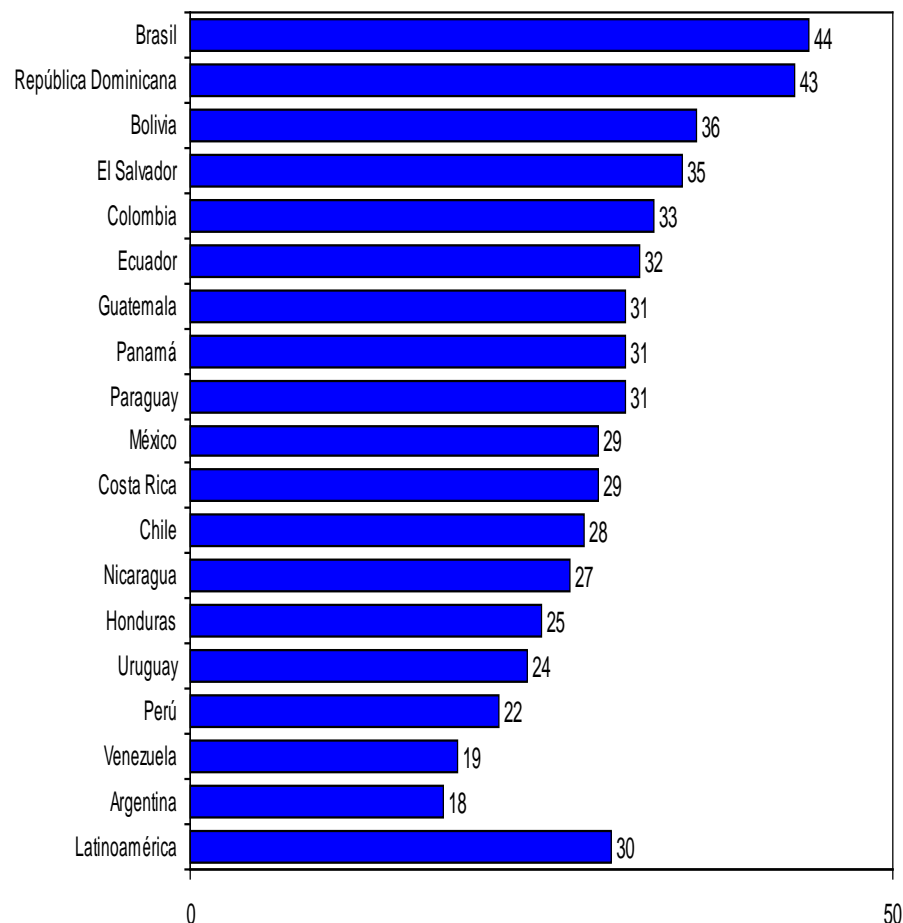
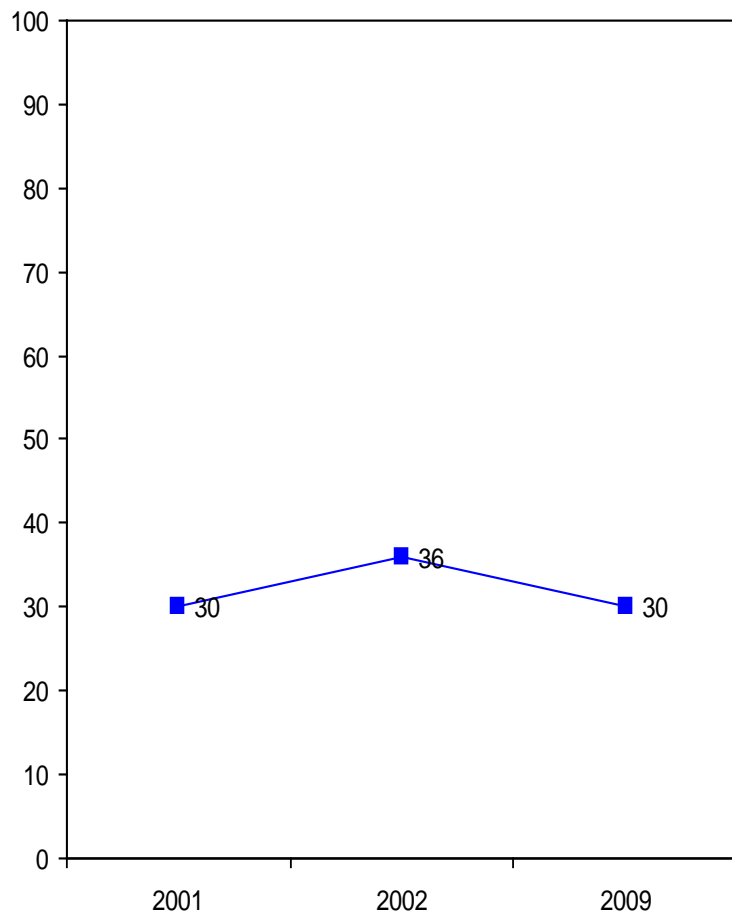
## TOTAL AMÉRICA LATINA

*P. ¿Cuánta confianza tiene Ud. En que el gobierno pueda proteger a personas como Ud. contra los efectos de una crisis económica prolongada?*



# CUANDO HAY SITUACIÓN DÍFICIL ESTA BIEN PASAR POR ENCIMA DE LAS LEYES. TOTAL AMÉRICA LATINA

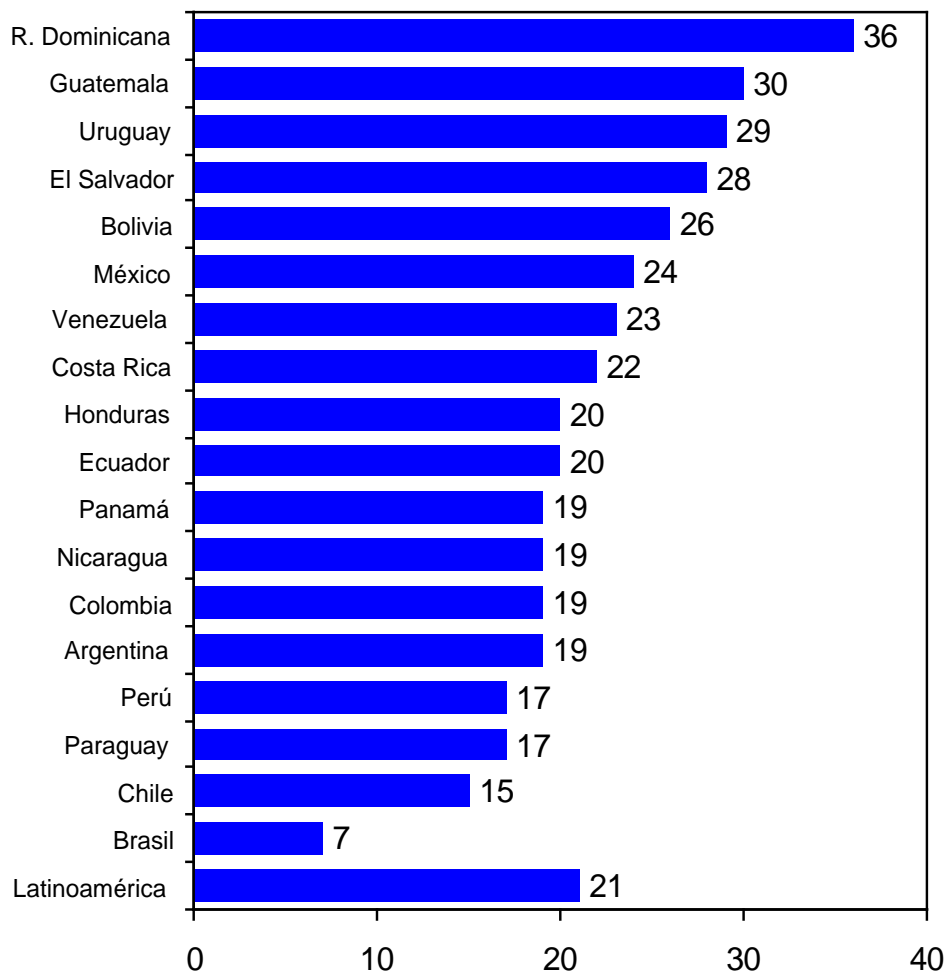
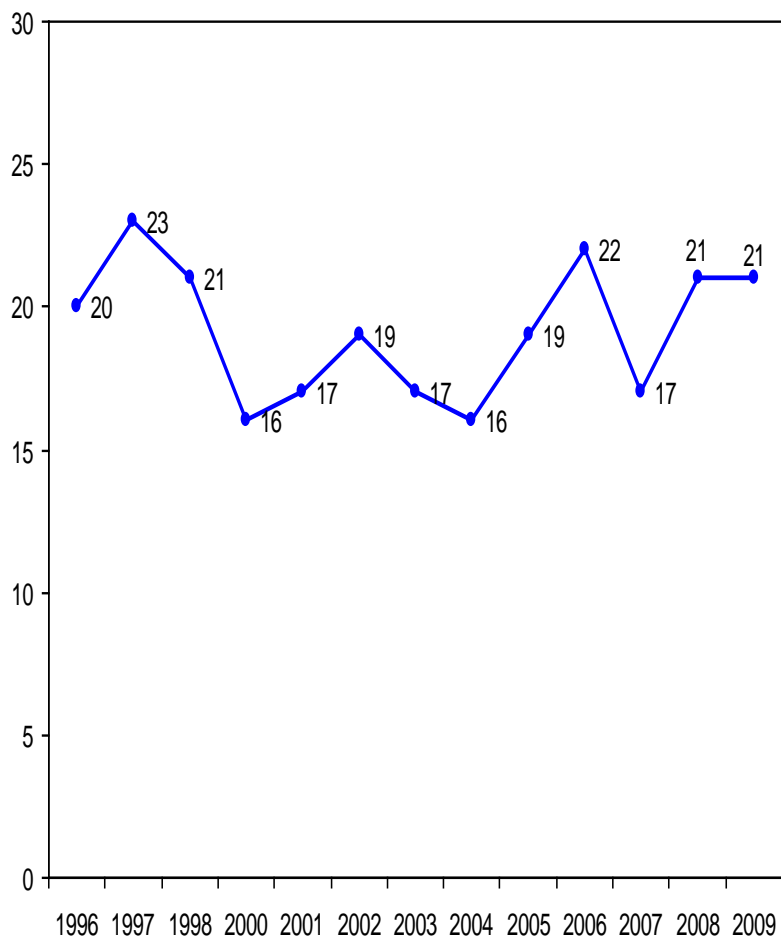
P. ¿Está Ud. Muy de acuerdo, De acuerdo, En desacuerdo o Muy en desacuerdo con las siguientes afirmaciones? Cuando hay una situación difícil en (país), está bien que el gobierno pase por encima de las leyes, el parlamento y/o las instituciones con el objeto de resolver los problemas. \*Aquí sólo 'Muy de acuerdo' más 'De acuerdo'.



# CONFIANZA INTERPERSONAL

## TOTAL AMÉRICA LATINA

*P. Hablando en general, ¿Diría Ud. que se puede confiar en la mayoría de las personas o que uno nunca es lo suficientemente cuidadoso en el trato con los demás? \*Aquí solo 'Se puede confiar en la mayoría de las personas'.*

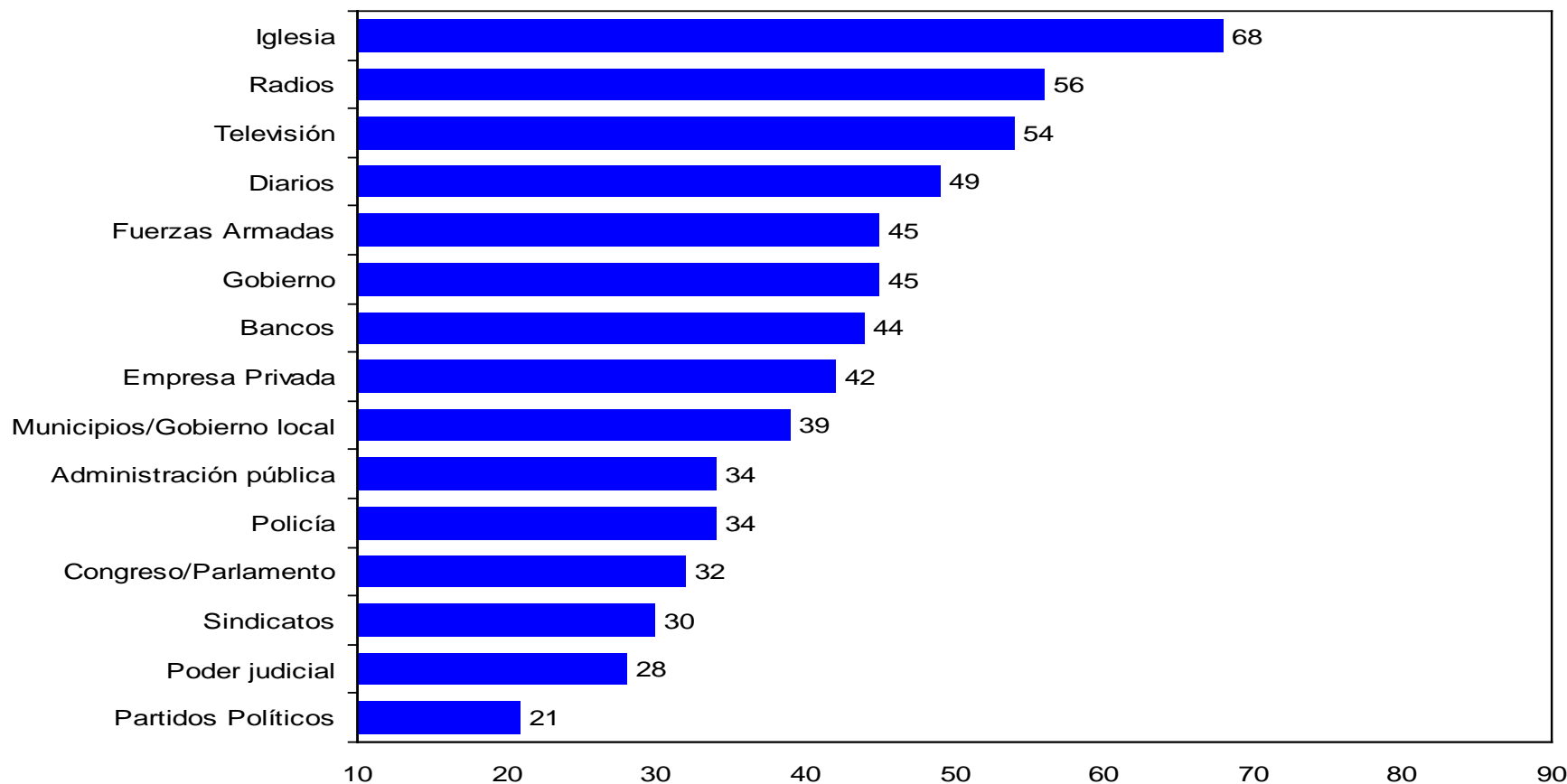


# CONFIANZA EN . . .

## TOTAL AMÉRICA LATINA

P. Por favor, mire esta tarjeta y dígame, para cada uno de los grupos, instituciones o personas mencionadas en la lista ¿cuánta confianza tiene usted en ellas? Mucha, Algo, Poco o Ninguna. \*Aquí solo 'Mucha' más 'Algo'

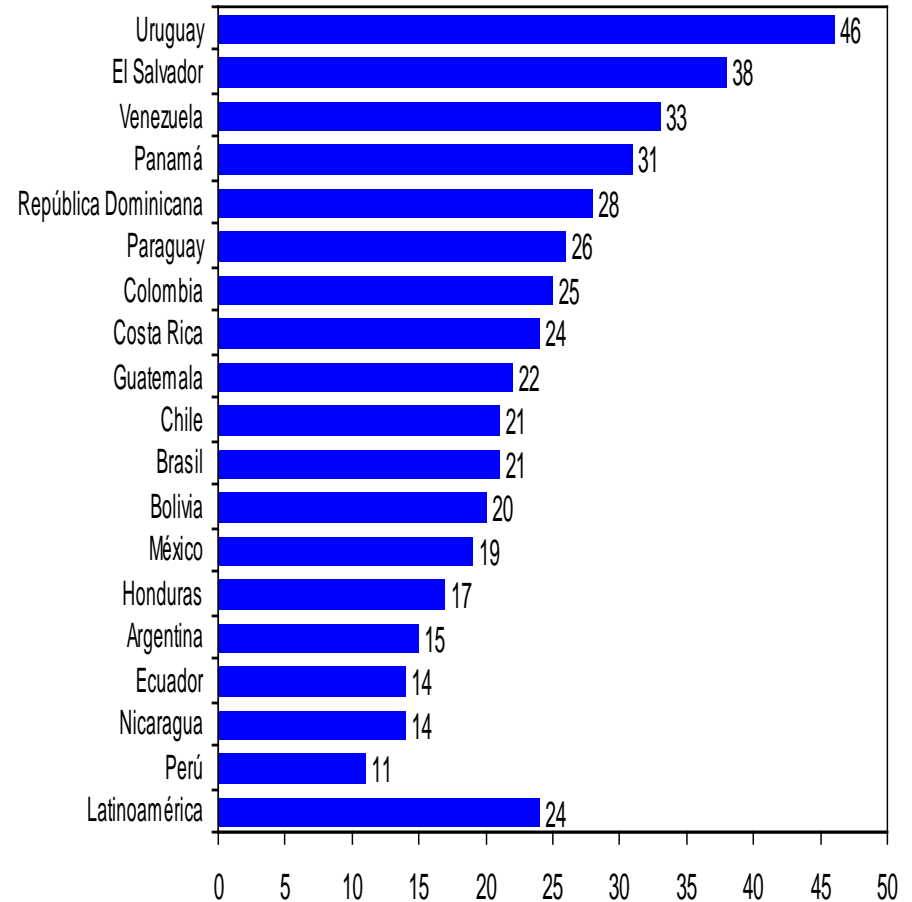
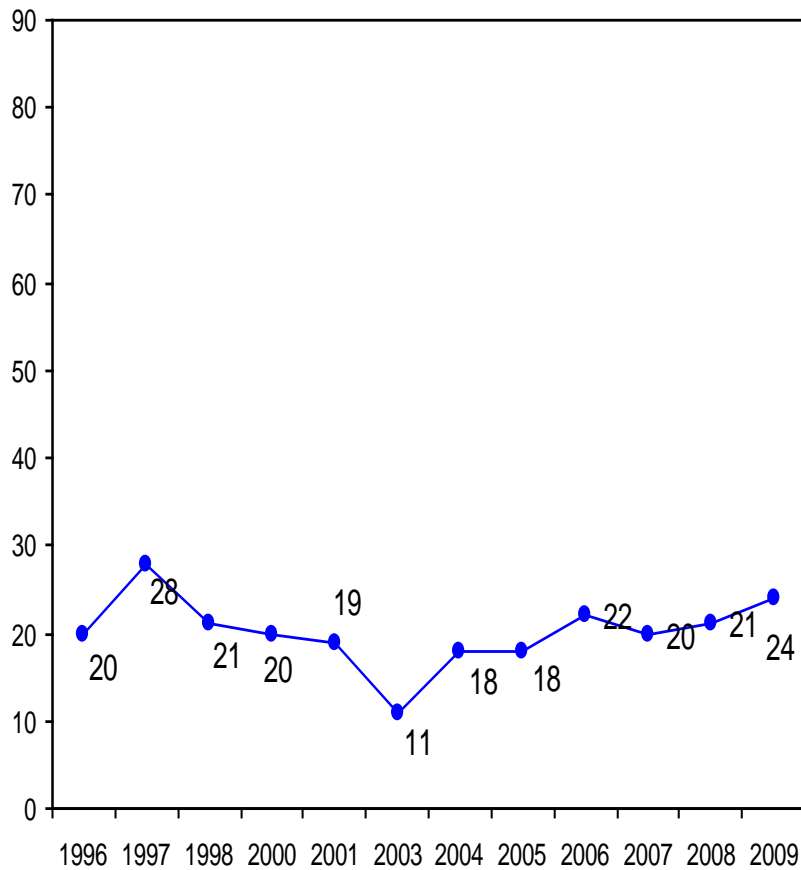
P2. Por favor, mire esta tarjeta y dígame, para cada uno de los grupos/instituciones o personas mencionadas en la lista. ¿Cuánta confianza tiene usted en ellas: Mucha, Algo, Poco o Ninguna confianza en...? \*Aquí solo 'El Congreso Nacional/Parlamento' \*\*Aquí solo 'Mucha' más 'Algo'.



# CONFIANZA EN LOS PARTIDOS POLÍTICOS

## TOTAL AMÉRICA LATINA

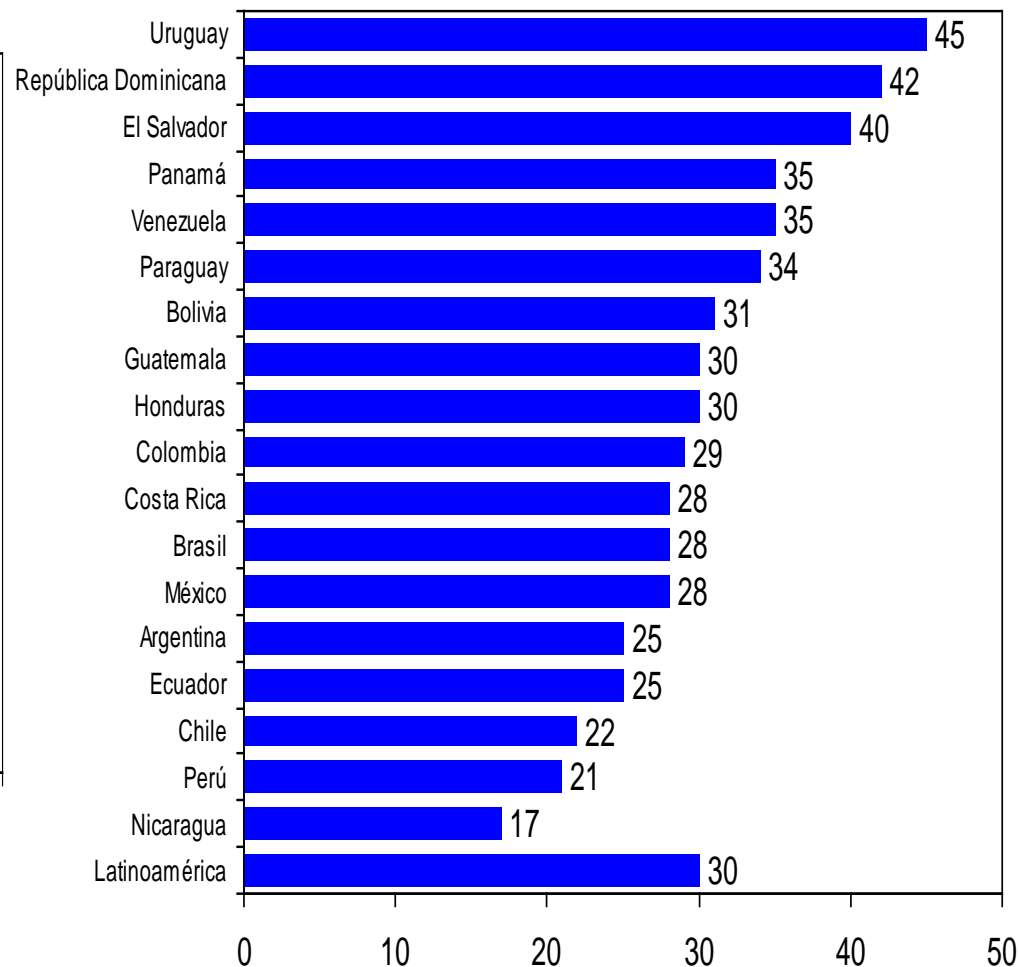
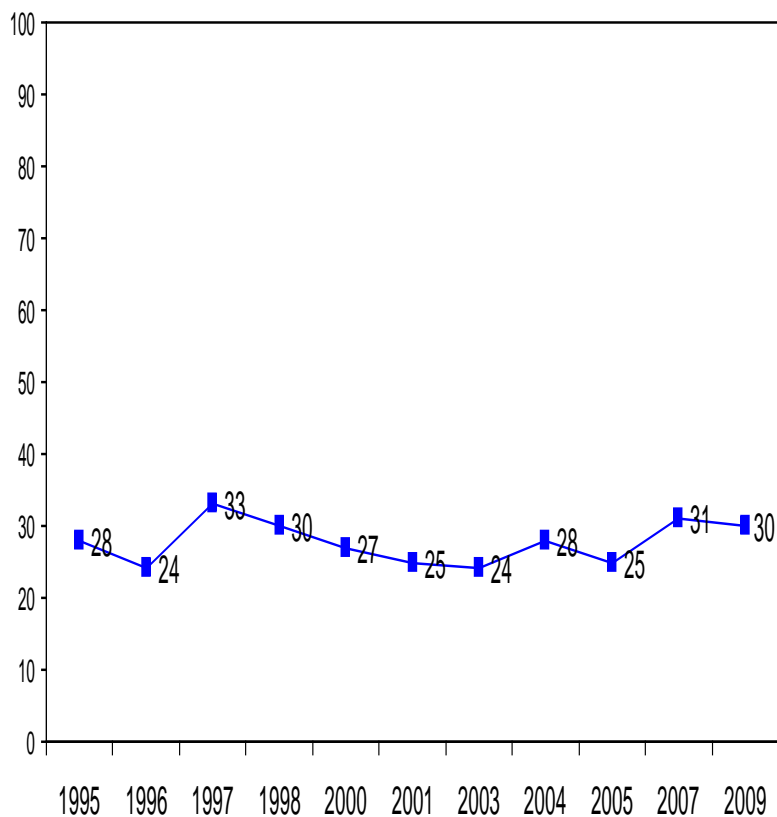
P. Por favor, mire esta tarjeta y dígame, para cada uno de los grupos/instituciones o personas mencionadas en la lista. ¿Cuánta confianza tiene usted en ellas: Mucha, Algo, Poco o Ninguna confianza en...? \* Aquí solo 'Los Partidos Políticos' \*\*Aquí solo 'Mucha' más 'Algo'.



# INTERÉS EN LA POLÍTICA

## TOTAL AMÉRICA LATINA

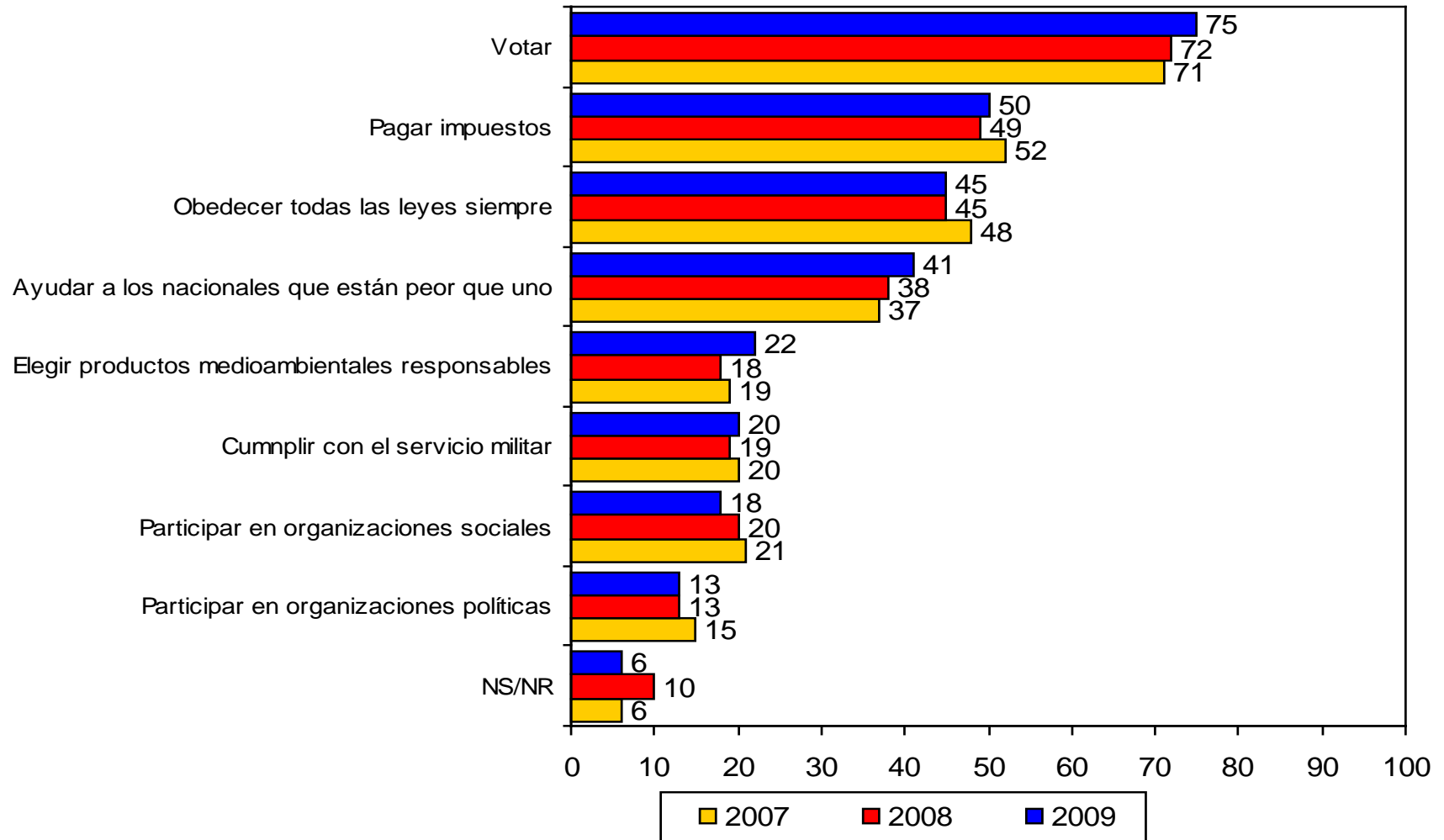
P. ¿Cuán interesado está Ud. en la política? Muy interesado, Algo interesado, Poco interesado o Nada interesado. Aquí sólo 'Muy' más 'Algo'





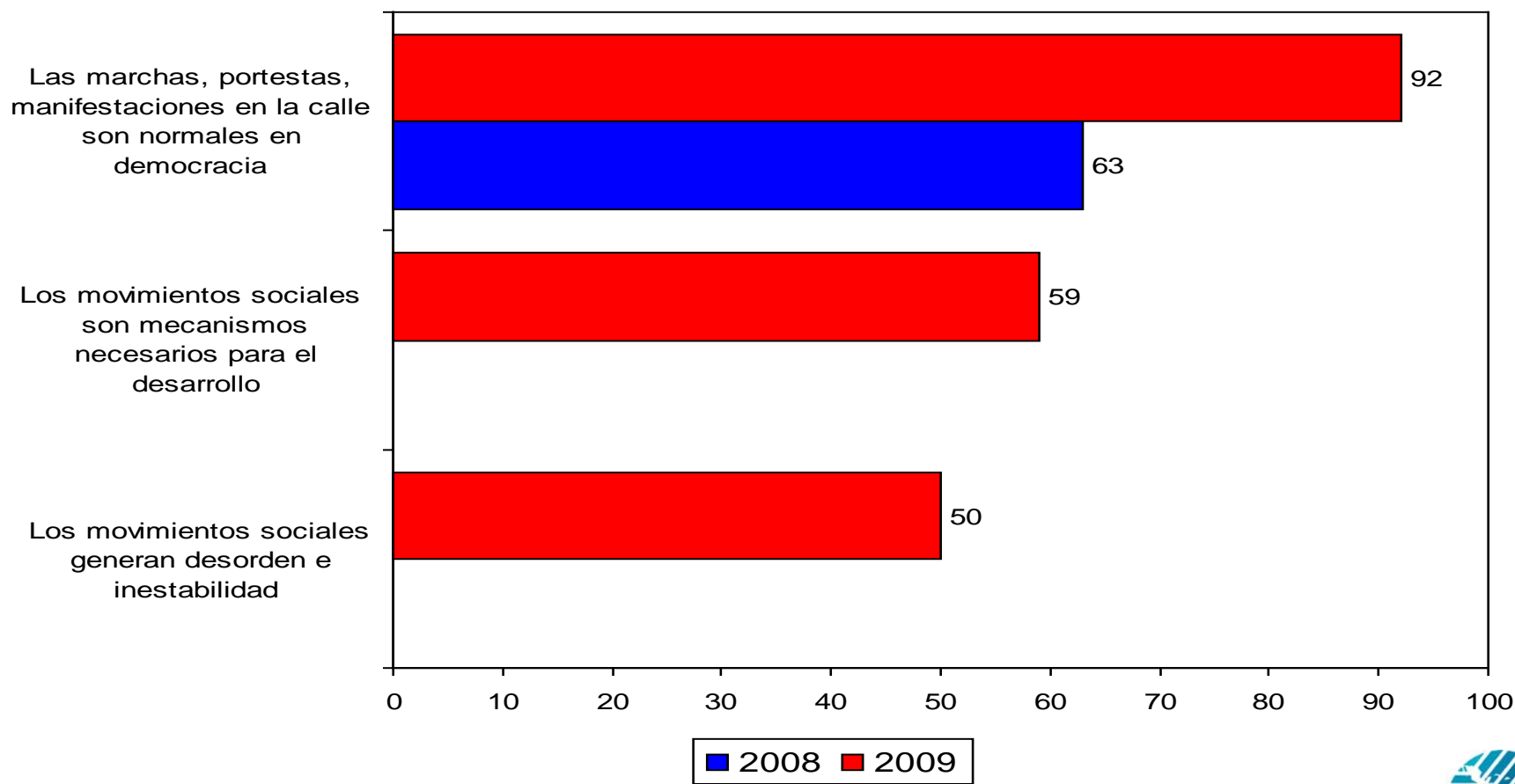
# COSAS QUE NO PUEDE DEJAR DE HACER PARA SER CIUDADANO TOTAL AMÉRICA LATINA

P. ¿Cuáles de las siguientes cosas cree usted que una persona no puede dejar de hacer si quiere ser considerado ciudadano? \* Pregunta de respuesta múltiple, totales suman más de 100.



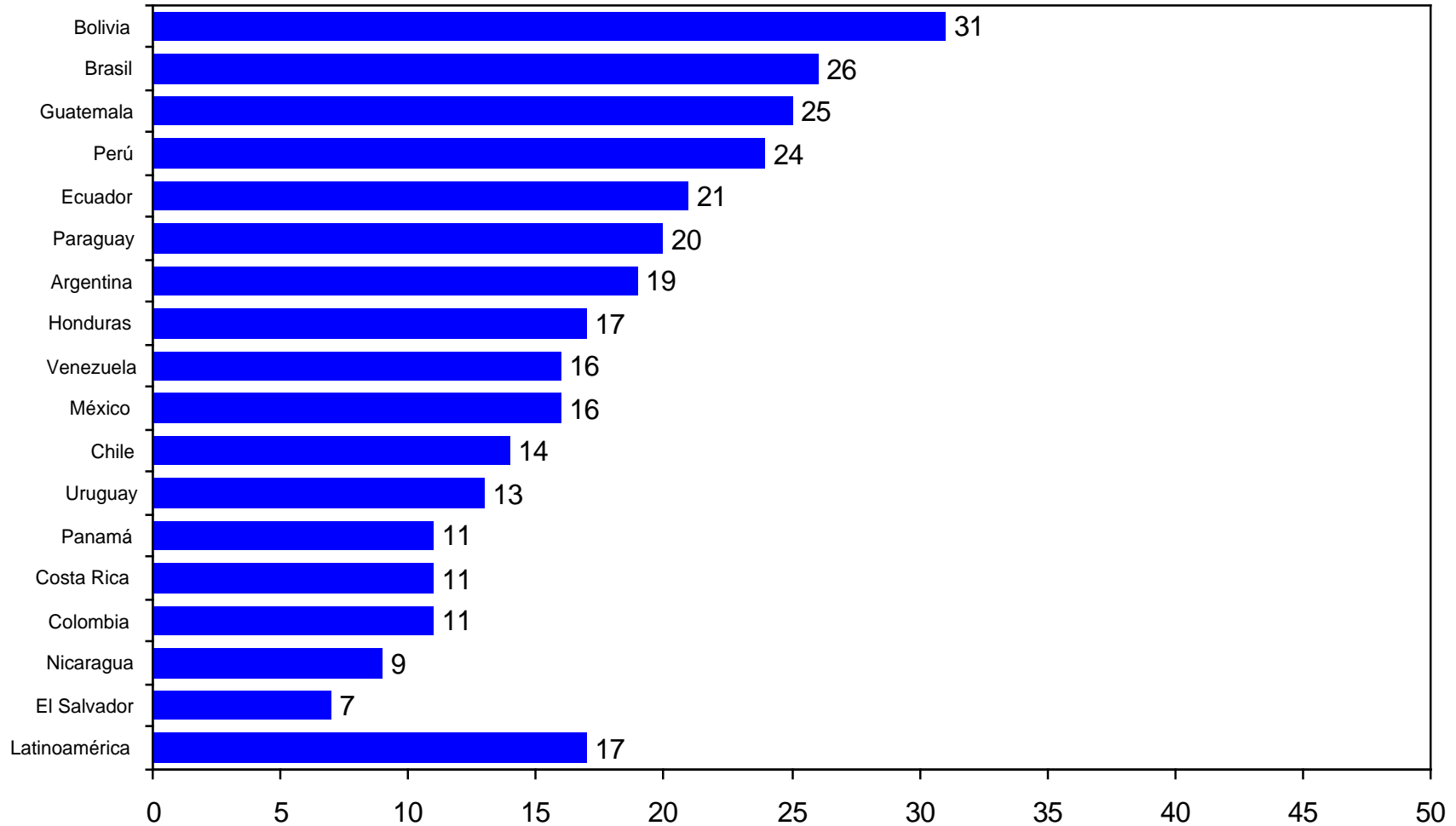
# OPINIÓN SOBRE MARCHAS, PROTESTAS Y SOBRE MOVIMIENTOS SOCIALES TOTAL AMÉRICA LATINA

P. ¿Esta Ud. Muy de acuerdo, De acuerdo, En desacuerdo, o Muy en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones? Las marchas, protestas, manifestaciones en la calle son normales en democracia; Los movimientos sociales generan desorden e inestabilidad; Los movimientos sociales son mecanismos necesarios para el desarrollo ..... \*Aquí solo 'Muy de acuerdo' más 'De acuerdo'.



# SE DESCRIBIRÍA UD COMO PARTE DE UN GRUPO DISCRIMINADO? TOTALES POR PAÍS

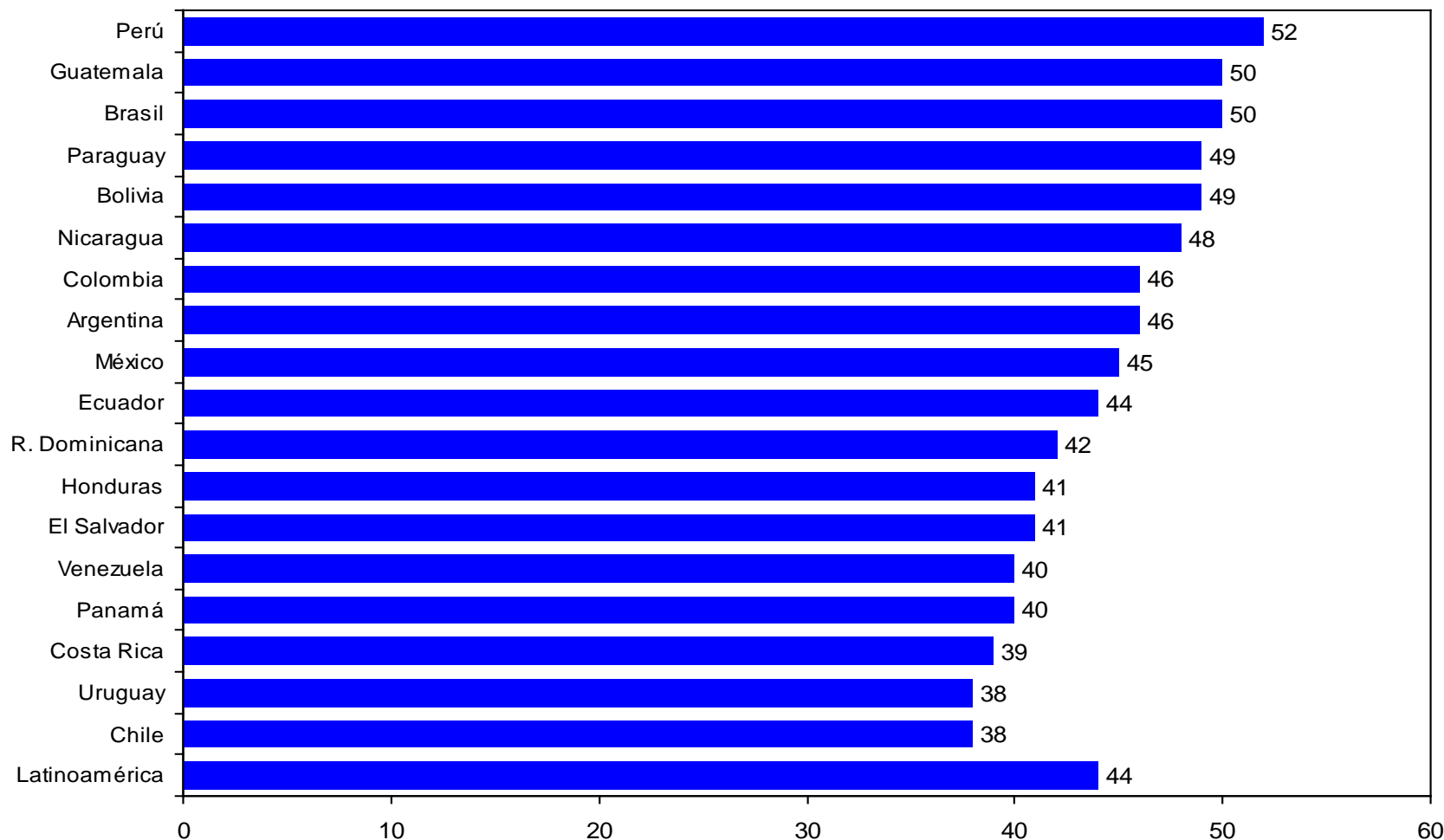
P. ¿Se describiría usted como parte de un grupo que es discriminado en (país) o no? \* Aquí solo " Si "



# ESCALA DE DISCRIMINACIÓN

## TOTALES POR PAÍS

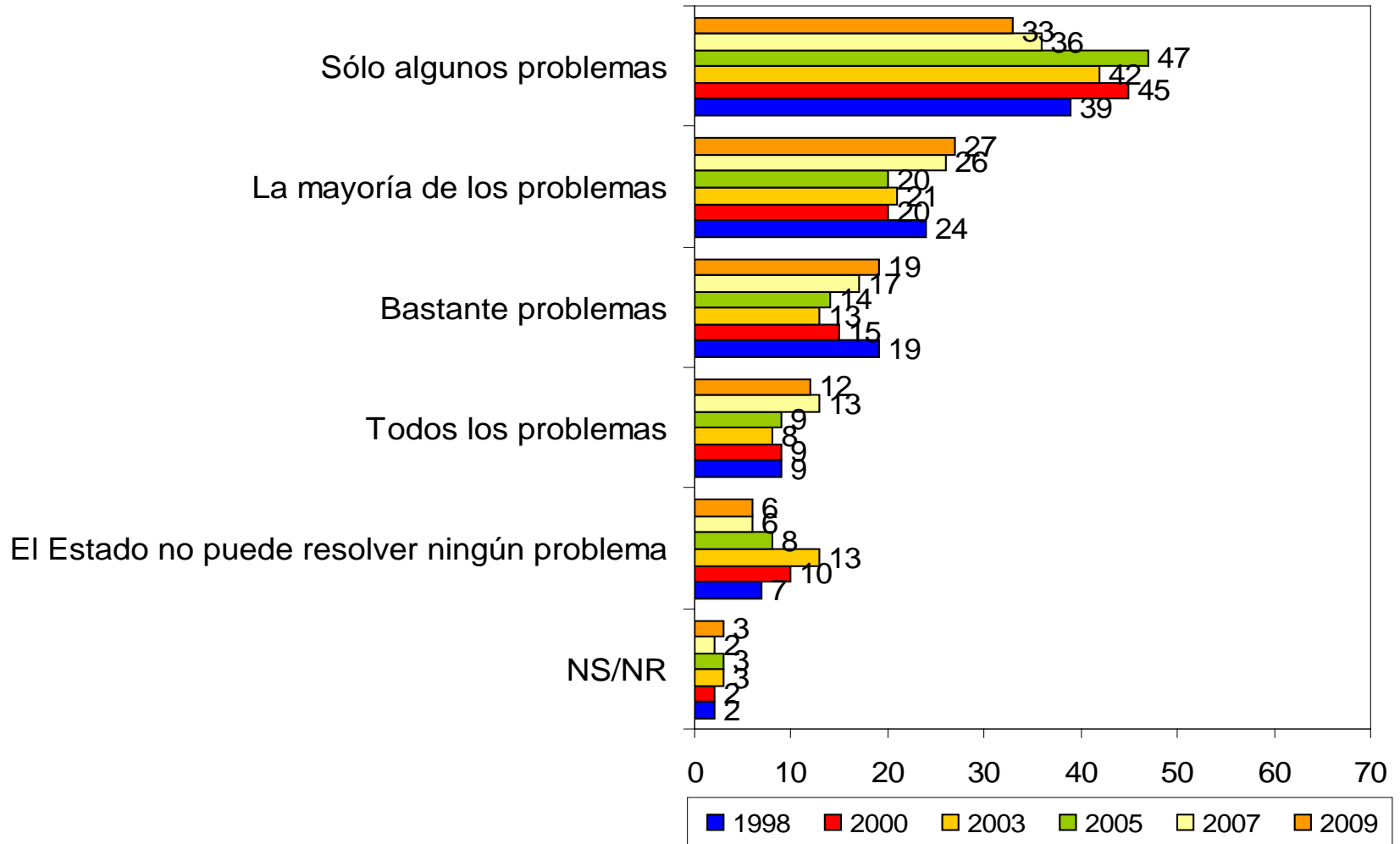
*P. Imagínesse que el total de (nacionalidad) son 100 ¿Cuántos de esos 100 cree usted que son discriminados o no hay nadie discriminado? \*Aquí solo 'Promedio'.*



# EL ESTADO PUEDE SOLUCIONAR PROBLEMAS

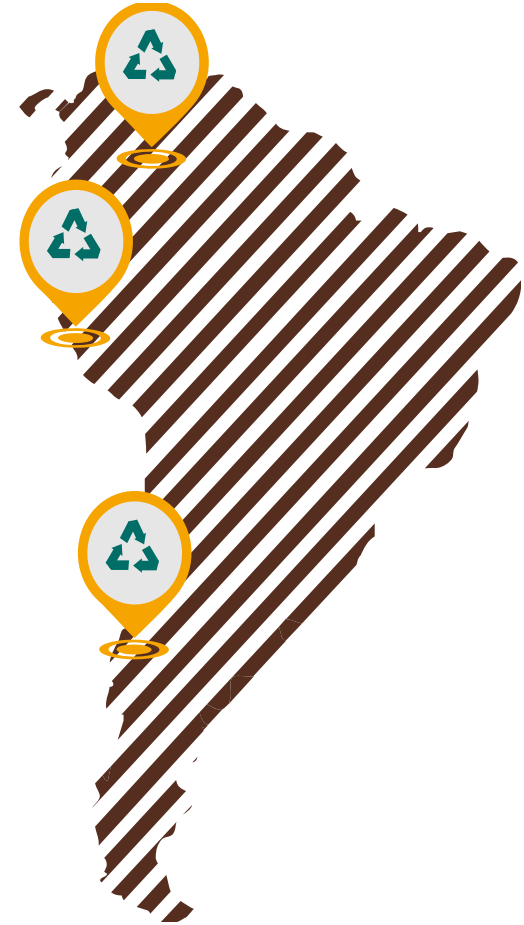
## TOTAL AMÉRICA LATINA

P. Se dice que el Estado puede resolver los problemas de nuestra sociedad porque tiene los medios para ello. ¿Diría usted que el Estado puede resolver todos los problemas, la mayoría de los problemas, bastantes problemas, sólo algunos problemas o el estado no puede resolver ningún problema?



Latinoamérica concentra el 7% de la electricidad que se produce en el mundo, con la ventaja que el 65% es a base de energías renovables.

**ESTA CAPACIDAD HA CRECIDO EN 300% LIDERADA POR BRASIL, MÉXICO, CHILE, URUGUAY Y COSTA RICA.**



# COEFICIENTE DE ELECTRIFICACION EN EL PERU

	Año 2000	Año 2014
Coef. Electrificación Nacional Perú	68%	92%
Coef. Electrificación Rural Perú	24%	70%

Fuente: Minem



Consumo per cápita (kWh/Cápita)			
País	2000	2014	%
Perú	678.0	1,357.0	100%
Chile	2,481.2	3,667.3	48%

Población (Millones habitantes)			
País	2000	2014	%
Perú	26.0	30.8	18%
Chile	15.4	17.8	15%

Fuente: INEI, Coes, CNE Chile

- Planeamiento estratégico
- Nos faltan mecanismos financieros innovadores, que aseguren un flujo de recursos continuo, para los emprendimientos.
- Por ejemplo, una política pública que disponga que parte del canon del Gas Natural o minería se invierte en emprendimientos rurales con EERR. Es decir, que los recursos de hoy se conviertan en energía para el mañana



## Sistema Fotovoltaico para Energía Eléctrica

Transforma la energía solar en energía eléctrica. Su principal ventaja es que la energía proviene del sol, por lo que el consumo de electricidad es gratis, siendo el costo de compra la única inversión. Con un sistema de 120 W se puede utilizar para iluminación, recarga de equipos electrónicos, radio y televisor.



## Baño Ecológico con Biodigestor



Este baño, además de la terma solar para la ducha, cuenta con un biodigestor para el tratamiento de las aguas expulsadas por el inodoro que **no contamina el subsuelo** donde se almacena los residuos humanos. Se complementa con un sistema de limpieza a base de juncos para reutilizar en irrigación las aguas tratadas.

## Terma Solar para Agua Caliente



Costo  
Aproximado:  
S/. 2,000

Aprovecha la energía solar para calentar agua hasta un temperatura promedio de  $50^{\circ}\text{C}$ , permitiendo tener **agua caliente de manera gratuita para aseo personal** en zonas frías. Su principal beneficio es que se puede elaborar con materiales accesibles y económicos.

**Que nadie se desanime por la creencia de que no hay nada que un hombre o una mujer pueden hacer frente al cambio climático y sus consecuencias... cada uno de nosotros puede trabajar para cambiar una pequeña parte de los acontecimientos, hacer su propia revolución ambiental y en el total de todos esos actos se escribirá la historia del comienzo de una nueva civilización, que nacerá de los escombros del mundo de la sociedad de consumo**