



# HIDROVÍA PARAGUAY PARANÁ

EJE DE INTEGRACIÓN Y DESARROLLO



UNASUR  
COSIPLAN



## Caracterización

Socioeconómica y Ambiental





## CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

### EJE HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ

Foro Técnico IIRSA  
Comité de Coordinación Técnica



---

Nota: Documento elaborado por los consultores Jaime Valdés y Matías Parimbelli. Su contenido es responsabilidad de los autores y no compromete la opinión de las instituciones que conforman el CCT, ni de los gobiernos e instituciones que participan de COSIPLAN-IIRSA. Los mapas son referenciales y no comprometen la posición oficial de ninguno de los Estados integrantes del Eje Hidrovía Paraguay-Paraná.



# ÍNDICE

	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>5</b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>ÁREA DE INFLUENCIA</b>	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>DEMOGRAFÍA</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>22</b>
<b>5.</b>	<b>ECONOMÍA</b>	<b>34</b>
<b>6.</b>	<b>ASPECTOS SOCIALES</b>	<b>42</b>
<b>7.</b>	<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>47</b>
<b>8.</b>	<b>COMUNIDADES ORIGINARIAS</b>	<b>49</b>
<b>9.</b>	<b>AMENAZAS A LA INFRAESTRUCTURA DEL EJE</b>	<b>52</b>
<b>10.</b>	<b>LA CARTERA DE PROYECTOS COSIPLAN-IIRSA Y SU VINCULACIÓN CON EL TERRITORIO DEL EJE HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ</b>	<b>63</b>
	<b>SIGLAS Y ABREVIATURAS</b>	<b>71</b>



## RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo forma parte del Plan de Acción Estratégico de COSIPLAN-IIRSA para el período 2013-2014 que considera actualizar los antecedentes de orden social, económico, ambiental y de la infraestructura de integración, que caracterizan a cada uno de los Ejes de Integración y Desarrollo (EID) de la Cartera de Proyectos de COSIPLAN-IIRSA identificados mediante la aplicación de la Metodología de Planificación Territorial Indicativa (PTI).

Se identifica en primera instancia el **área de influencia** (AI) del EID Hidrovía Paraguay Paraná (HPP) un territorio de 4.036.541 km<sup>2</sup>, el cual se estructura en torno a las cuencas de los ríos Paraguay, Paraná, y Uruguay, todas tributarias de la gran Cuenca del Río de la Plata, que desemboca en el estuario del mismo nombre

En el EID HPP habita un total de 119.035.634 personas, las cuales representan un 29,3% de la población total de América del Sur (estimada en 405.040.460 habitantes), ubicándolo en consecuencia como el tercer Eje más poblado de la Cartera de Proyectos de COSIPLAN-IIRSA, solo después de MERCOSUR-Chile y Amazonas. En términos nominales Brasil, con las unidades administrativas (UA) que participan del Eje y en especial con el Estado de São Paulo, aporta más de 78 millones de personas, seguido de Argentina con más de 27 millones y, ya más atrás, Bolivia, Paraguay y Uruguay con poco más de 12,5 millones de habitantes.

En relación a la **economía**, el Producto Bruto Interno (PBI) de las UA de los países que forman el Eje alcanza a precios corrientes del año 2013 la suma de USD 1.491.033 millones, lo que representa un 34% del PBI de Sudamérica y lo sitúa en el tercer lugar respecto del conjunto de Ejes considerados en la PTI de COSIPLAN-IIRSA. En esta cifra Brasil aporta un 76,5%, seguido de Argentina con un 19,2%, ya más atrás aparecen en el margen Bolivia, Paraguay y Uruguay que aportan en conjunto un 4,3% del PBI del Eje.

Si se analiza la relación entre el PBI involucrado en el Eje/PBI total del país, la situación cambia y da cuenta del compromiso del país en relación con su integración al Eje. En este sentido Paraguay participa con el 100% de su economía mientras que los restantes países se involucran en forma cercana con montos de alrededor del 38 al 51% de sus PBI.

La **infraestructura** del Eje según la PTI de COSIPLAN-IIRSA responde a la naturaleza y vocación del Eje que se conforma en torno a una espina dorsal de conectividad que corresponde al cauce de los ríos Paraguay y Paraná, para desembocar en el estuario del Río de La Plata y desde allí hacia el Atlántico. En consecuencia la trama de proyectos de mejoras en la navegación y/o de accesibilidad a la Hidrovía desde vías laterales de tipo carretero o ferroviario, se sitúan a lo largo y en las proximidades de esta vía estructurante. Sin embargo, UA situadas en el margen como aquellas pertenecientes a Bolivia, las pertenecientes al territorio occidental de Paraguay o el Estado del Mato Grosso de Brasil, representan una oportunidad para extender los beneficios de la infraestructura y potenciar así territorios más deprimidos desde el punto de vista económico y social.

La **caracterización social** del Eje consideró el Índice de Desarrollo Humano (IDH) dado su condición de indicador del bienestar de la sociedad al integrar dimensiones como el ingreso, la salud y la educación. A nivel país las naciones que forman el Eje HPP presentan una diversidad de categorías: desde Muy Alto IDH país, como es la situación de Argentina, un nivel Alto de

carácter intermedio como es el caso de Uruguay y Brasil, o posiciones más rezagadas como es el caso de Bolivia y Paraguay que presentan una situación de IDH Medio.

Por otra parte en el análisis específico de las UA se observa que aquellas que corresponden a capitales nacionales o centros económicos importantes, con alta concentración de población, se ubican en las posiciones de mayor IDH, siendo ejemplo de ello UA como Santa Cruz en Bolivia, Asunción en Paraguay, Santa Fe en Argentina y São Paulo en Brasil, todas ellas poseedoras de buenos niveles de infraestructura y servicios asociados a la provisión de salud, educación y una mayor actividad económica generadora de empleo y mayores ingresos. En el polo opuesto, UA rezagadas, con mayores niveles de pobreza, lejanas al centro político administrativo y con mayores precariedades de infraestructura y servicios, poseen niveles de IDH Bajo, como es el caso de Misiones, Mato Grosso, Chuquisaca, Artigas y Alto Paraguay, entre otras.

En relación a la presencia de **comunidades originarias** en el territorio del Eje, ésta es muy relevante, principalmente en Bolivia, el Estado de Mato Grosso en Brasil y la zona norte de Argentina, y en el este de Paraguay, siendo acotada su presencia en el sur de Brasil y Uruguay. En general las comunidades se dedican a actividades por fuera del circuito económico regional como agricultura y ganadería de subsistencia, actividades complementarias como elaboración de artesanías en regiones turísticas, o como asalariados rurales y en algunos casos, donde se poseen tierras, a la agricultura también de subsistencia.

En relación a las áreas protegidas existen en el Eje alrededor de 460 unidades con algún grado de protección, alcanzando aproximadamente 410.000 km<sup>2</sup> de superficie, un 7.5% del área total del Eje. Entre las principales problemáticas ambientales presentes en el área del Eje se pueden destacar el desecamiento de humedales para su conversión a agroecosistemas, la provocación de cambios de las condiciones hidrológicas y limnológicas por obras hidráulicas, dragados y rectificaciones, desvíos de aguas y/o sedimentación de grandes ríos a causa de la pérdida de suelos por deforestación de bosques nativos y/o mal manejo agrícola, contaminación de aguas superficiales, subterráneas y sobreexplotación de acuíferos, uso masivo de agrotóxicos, y tráfico de fauna.

En relación a las **amenazas** de origen natural el Eje está expuesto fundamentalmente a las de tipo hidrometeorológicas, como son las inundaciones y deslizamientos, las cuales se ven potenciadas por el fenómeno del Niño Oscilación Sur (ENOS) y abarcan extensas superficies en el primer caso o territorios más discretos en el segundo, pero con un alto compromiso de vidas humanas e infraestructura. Específicamente las UA más afectas a las inundaciones corresponden a las UA de Misiones, Corrientes, Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires en Argentina; los territorios del Uruguay tanto en el trayecto del río del mismo nombre como en el de su afluente el río Negro y por último, las márgenes y llanuras inundables de Paraguay en el trayecto del río homónimo. Estas inundaciones de larga duración traen consigo una inutilización temporal de las vías de comunicación como son carreteras y ferrovías, lo cual tiene gran impacto en la posibilidad de movilizar bienes y personas.

Una mirada de conjunto de la infraestructura proyectada bajo la PTI de COSIPLAN-IIRSA plantea el desafío de contribuir al desarrollo del conjunto del Eje HPP y en especial de ciertas UA rezagadas bajo un enfoque sostenible, dado que si bien en el conjunto del territorio se evidencian avances en materia de favorecer los flujos de bienes y personas, se requiere de una

mayor atención sobre UA que van quedando en el margen como Chuquisaca en Bolivia, la sección Occidental de Paraguay, el Mato Grosso en Brasil, Misiones en Argentina, Artigas en Uruguay entre otras.

Surge en consecuencia la oportunidad de concretar y/o avanzar decididamente en iniciativas que establezcan o consoliden los vínculos entre los países pertenecientes a la HPP, perfeccionando todo el trayecto de la vía estructurante, pero junto a ello complementándola con el desarrollo de infraestructura de conectividad hacia las UA precariamente vinculadas al Eje, otorgando con ello mayor dinamismo económico a dichas UA. Por otro lado, entre los desafíos más importantes se encuentra el poder conservar y ampliar las áreas protegidas presentes en el Eje e integrar a las comunidades originarias al nuevo panorama que implican las mejoras en la conectividad.

## 1. INTRODUCCIÓN

Este documento aborda la caracterización socioeconómica y ambiental del EID HPP, que integra un territorio conformado por UA de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

El trabajo forma parte del Plan de Acción Estratégico (PAE) de COSIPLAN-IIRSA que estableció como una de sus actividades el actualizar los antecedentes de orden social, económico, ambiental y de la infraestructura de integración que caracterizan a cada uno de los EID de la Cartera de Proyectos identificados mediante la aplicación de la Metodología de Planificación Territorial Indicativa.

Este enfoque enriquece las versiones anteriores de caracterización de los Ejes denominadas "Visión de Negocios" y que, de acuerdo a las prioridades que se establecieron en su momento, ponían el acento en los aspectos de orden económico y comercial de la Integración. Este nuevo informe incorpora 8 componentes de análisis: Área de Influencia, Demografía, Infraestructura, Economía, Aspectos Sociales, Aspectos Ambientales, Comunidades Originarias y Amenazas Naturales o Físicas, proveyendo así una visión más integral de las características del Eje, sus desafíos y oportunidades de Integración.

La incorporación de los aspectos de orden social, ambiental y de comunidades originarias, relevan el acento que la sociedad contemporánea le otorga a estas dimensiones y plantea para la integración el desafío de abordar en plenitud el paradigma del desarrollo sustentable.

La consideración de las amenazas que afectan al Eje, sus alcances regionales que involucran vastas extensiones de su territorio, casi siempre mucho más allá de un solo país, dan cuenta de la trascendencia de su incorporación en el análisis y, consecuente con ello, muestra la necesidad y el desafío de una gestión integrada del riesgo entre los países implicados según sea el tipo de amenaza que se presente.

Finalmente se provee un capítulo que resume e integra los principales elementos de la caracterización junto a las limitaciones y oportunidades que se evidencian al contrastar la infraestructura proyectada y los componentes bajo análisis.

El informe proporciona información de base proveniente de fuentes oficiales de los respectivos países, del sistema de Naciones Unidas o de orden multilateral. Se aporta además un conjunto de mapas originales, elaborados con el propósito de proporcionar una referencia territorial indicativa de las diferentes dimensiones abordadas.

## 2. ÁREA DE INFLUENCIA

El AI del EID HPP corresponde a un territorio de 4.036.541 km<sup>2</sup> que representa el 23% de la superficie del continente sudamericano (**Figura N° 2.1**). El detalle de los estados, provincias, regiones y departamentos<sup>1</sup> de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay que participan de este Eje se presentan en el **Cuadro N° 2.1**.

El Eje HPP corresponde a un territorio que se estructura en torno a las cuencas de los ríos Paraguay, Paraná, Tieté y Uruguay, todas tributarias de la gran Cuenca del Río de la Plata, que desemboca en el estuario del mismo nombre. La trama de hidrovías que se configura a través de estos cauces permite dar movilidad a productos primarios que se originan en regiones mediterráneas y que por esta vía encuentran un expedito tránsito hacia puertos con salida a los mercados de ultramar.

**Figura N° 2.1:** Área de Influencia del EID HPP



Fuente: Elaboración propia

<sup>1</sup> En adelante los estados, provincias y departamentos se denominarán como Unidades Administrativas con la sigla UA

**Cuadro N° 2.1:** Población y superficie de las UA pertenecientes al EID HPP

PAÍS	Tipo UA	UA	Población (N° Habitantes)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (Hab./km <sup>2</sup> )
<b>ARGENTINA</b> (1) Población total 42.669.500 (proyectada 2014); Superficie total 3.761.274 km <sup>2</sup>	<b>Provincia</b>	Buenos Aires	16.476.149	307.571	53,6
		Corrientes	1.059.836	88.199	12,0
		Chaco	1.130.608	99.633	11,3
		Entre Ríos	1.308.290	78.781	16,6
		Formosa	573.823	72.066	8,0
		Misiones	1.174.542	29.801	39,4
		Santa Fe	3.369.365	133.007	25,3
		Santiago del Estero	918.147	136.351	6,7
		Tucumán	1.572.205	22.524	69,8
	Subtotal	27.582.965	1.133.254	27,5	
<b>BOLIVIA</b> (2) Población total 11.216.054 (proyectada 2014); Superficie total 1.098.581 km <sup>2</sup>	<b>Departamento</b>	Chuquisaca	690.858	51.524	13,4
		Santa Cruz	3.098.403	370.621	8,4
		Tarija	572.104	37.623	15,2
		Subtotal	4.361.364	459.768	9,5
<b>BRASIL</b> (3) Población total 202.768.562 (proyectada 2014); Superficie total 8.514.876,599 km <sup>2</sup>	<b>Estado</b>	Mato Grosso do Sul	2.619.657	357.146	7,3
		Mato Grosso	3.224.357	903.366	3,57
		Paraná	11.081.692	199.308	55,6
		Rio Grande do Sul	11.207.274	281.730	39,8
		Santa Catarina	6.727.148	95.736	70,3
		São Paulo	44.035.304	248.223	177,4
		Subtotal	78.895.432	2.085.509	37,8
<b>PARAGUAY</b> (4) Población Total 6.672.631 (proyectada al 2012); Superficie Total 406.752 km <sup>2</sup>	<b>Departamento</b>	Alto Paraná	785.747	14.895	52,8
		Alto Paraguay	11.151	82.349	0,1
		Amambay	125.611	12.933	9,7
		Asunción	515.587	117	4.406,7
		Boquerón	61.107	91.669	0,7
		Caazapá	151.415	9.496	15,9
		Caaguazú	483.048	11.474	42,1
		Canindeyú	191.447	14.667	13,1
		Central	2.221.180	2.465	901,1
		Concepción	189.929	18.051	10,5
		Cordillera	282.981	4.948	57,2
		Guairá	198.032	3.846	51,5
		Itapúa	545.924	16.525	33,0
		Misiones	118.798	9.556	12,4
		Ñeembucú	84.123	12.147	6,9
		Paraguarí	239.633	8.705	27,5
		Presidente Hayes	106.826	72.907	1,5
		San Pedro	360.094	20.002	18,0
		Subtotal	6.672.633	406.752	16,4
<b>URUGUAY</b> (5) Población Total 3.404.189 (proyectada al 2014 ) Superficie Total 176.215 km <sup>2</sup>	<b>Departamento</b>	Artigas	79.286	11.928	6,6
		Canelones	549.091	4.536	121,1
		Colonia	121.060	6.106	19,8
		Durazno	63.906	11.643	5,5
		Flores	25.857	5.144	5,0
		Florida	72.042	10.417	6,9
		Paysandú	117.512	13.922	8,4
		Río Negro	57.707	9.282	6,2
		Salto	131.593	14.163	9,3
		San José	114.887	4.992	23,0
		Soriano	90.436	9.008	10,0
		Tacuarembó	99.863	15.438	6,5
		Subtotal	1.523.240	116.579	13,1
	<b>Total General</b>		119.035.634	4.201.862	29,2

(1) Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina, INDEC. Censo 2010. Proyecciones por Provincias.

[http://www.indec.gov.ar/nivel4\\_default.asp?id\\_tema\\_1=2&id\\_tema\\_2=24&id\\_tema\\_3=85](http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=24&id_tema_3=85)

(2) Instituto Nacional de Estadística, INE. Estado Plurinacional de Bolivia. Bolivia: Población Total Proyectada, por Año Calendario, según Área y Departamento, 2010 - 2015. <http://www.ine.gob.bo/indice/visualizador.aspx?ah=PC20411.HTM>

(3) Instituto Brasileiro de Geografia Estatística, IBGE. Projeção da população por sexo e grupos de idade, em 1º de julho - 2000/2030.

[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2013/default\\_tab.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm)

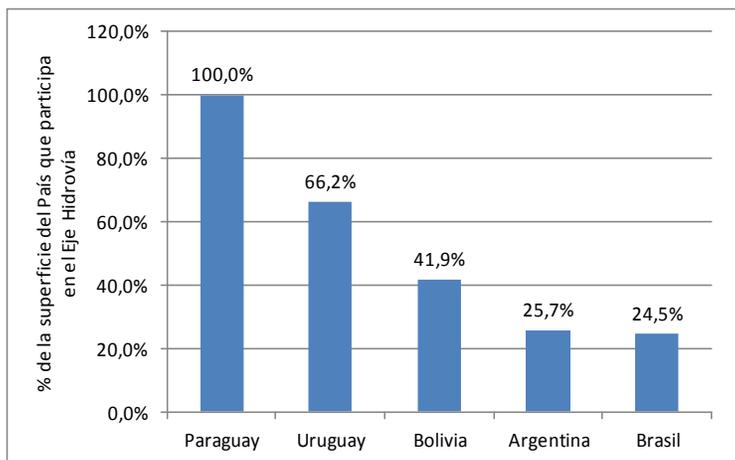
(4) Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos de Paraguay. DGEEC. 2013. Compendio Estadístico 2012. 89 p.

<http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/compendio2012/Compendio%20Estadistico%202012.pdf>

(5) Instituto Nacional de Estadísticas República Oriental del Uruguay, INE. Proyecciones de Población. <http://www.ine.gub.uy/socio-demograficos/proyecciones2008.asp>

Los cinco países aportan en su conjunto el 29% del total de sus superficies, así como un 45% del total de sus habitantes. Si se analiza cada país por separado, Paraguay participa con el 100% de su superficie seguido de Uruguay y Bolivia que se involucran respectivamente con un 66,2 y 41,9% de su territorio; mas atrás Argentina y Brasil aportan equivalentemente alrededor del 25% de su superficie (**Gráfico N° 2.1**).

**Gráfico N° 2.1:** Aporte al EID HPP de la superficie de cada país miembro en relación al total de su tamaño

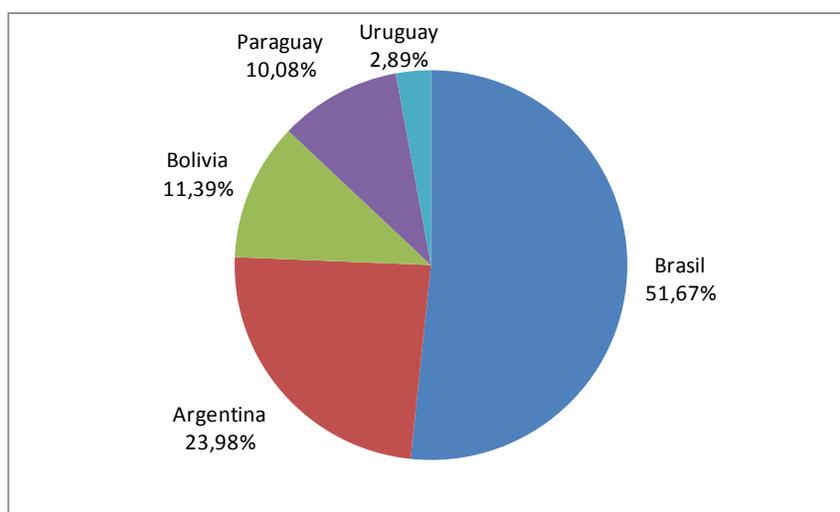


Fuente: Elaboración propia según datos de INDEC, STP/DGEEC, INE, IBGE, INE

Nota: En Argentina el % se refiere a la superficie que incluye los territorios continentales, insulares y antárticos

Al analizar los aportes relativos de superficie de cada país en relación al total del Eje (**Gráfico N° 2.2**), se destaca en primer lugar la participación de Brasil quien aporta con sus UA el 51,7% de la superficie del Eje, le sigue en importancia relativa Argentina con una contribución del 24%; más atrás Bolivia y Paraguay aportan un territorio casi equivalente en torno al 10%, y finalmente Uruguay, que compromete parte importante de sus UA, sólo participa con un 2,9% del territorio del Eje.

**Gráfico N° 2.2:** Participación relativa de la superficie de cada país en el EID HPP



Fuente: Elaboración propia según datos del Cuadro N°2.1

A continuación se presenta el detalle para cada país de las UA que participan en el Eje, sus principales ciudades y los pasos de frontera habilitados según corresponda (**Cuadros Nº 2.2 al Nº 2.6 y Figuras Nº 2.2 al Nº 2.6**).

### 2.1. Área de Influencia de Argentina en el Eje HPP

**Cuadro Nº 2.2:** UA que integran el EID HPP en territorio de Argentina

País	Tipo UA	UA	Capital	Principales ciudades	Pasos de frontera
ARGENTINA	Provincia	Buenos Aires	La Plata	Mar del Plata, Bahía Blanca, Olavarría	
		Corrientes	Corrientes	La Paz, Mercedes	Paso de los Libres, Santo Tomé, Yaciretá
		Entre Ríos	Paraná	Gualeduaychú, Concepción del Uruguay, Concordia	Gualeduaychú, Colón, Concordia
		La Pampa	Santa Rosa	General Pico	
		Mendoza	Mendoza	San Rafael, Malargüe, Luján de Cuyo	Sistema Cristo Redentor, Pehuenche, Vergara
		Misiones	Posadas	Oberá, El Dorado, Puerto Iguazú	Posadas, Iguazú, Andresito, Integración, San Antonio, Bernardo de Irigoyen, Pepirí Guazú
		San Juan	San Juan	Caucete	Agua Negra
		San Luis	San Luis	Villa Mercedes	
		Santa Fe	Santa Fe	Rosario	
	Ciudad Autónoma	Buenos Aires (capital)	-	-	

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 2.2: Área de Influencia del EID HPP en territorio de Argentina



Fuente: Elaboración propia

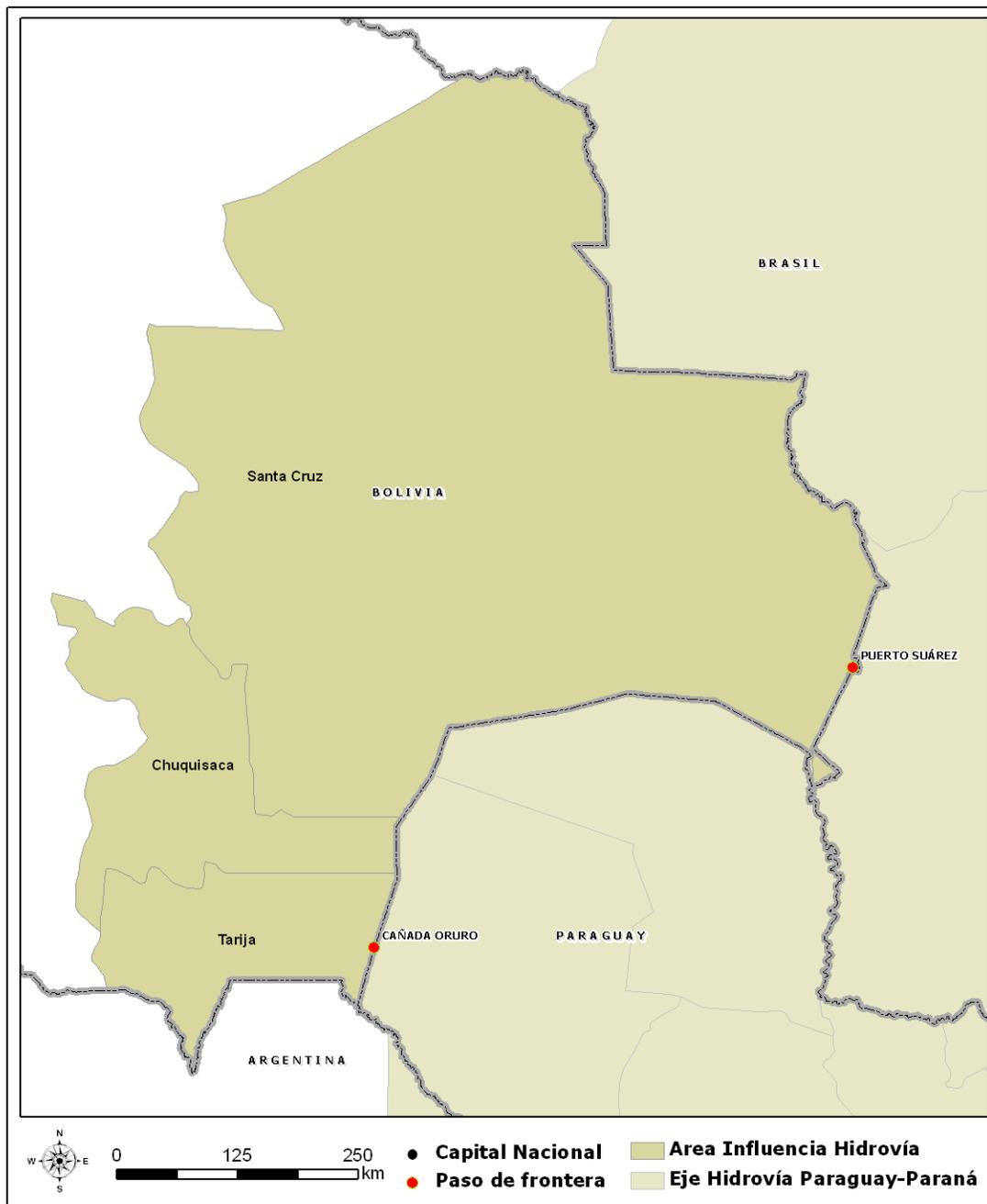
## 2.2. Área de Influencia de Bolivia en el Eje HPP

**Cuadro Nº 2.3:** UA que integran el EID HPP en territorio de Bolivia

País	Tipo UA	UA	Capital	Principales Ciudades	Pasos de frontera
BOLIVIA	Departamento	Chuquisaca	Sucre		
		Tarija	Tarija	Yacuiba, Bermejo	Yacuiba, Bermejo, La Mamora
		Santa Cruz	Santa Cruz de la Sierra		

Fuente: Elaboración propia

**Figura Nº 2.3:** Área de influencia del EID HPP en territorio de Bolivia



Fuente: Elaboración propia

### 2.3. Área de Influencia de Brasil en el Eje HPP

**Cuadro Nº 2.4:** UA que integran el EID HPP en territorio de Brasil

País	Tipo UA	UA	Capital	Principales ciudades	Pasos de frontera
BRASIL	Estado	Mato Grosso do Sul	Campo Grande	Dourados, Corumbá, Tres Lagoas	Corumbá, Ponta Porá
		Mato Grosso	Cuiabá	Varzea Grande, Rondonopolis	
		Paraná	Curitiba	Paranaguá, Joinville, Cascavel, Foz do Iguacú, Londrina	Foz do Iguacú, Dionisio Cerqueira, Capanema, Planalto, Santo Antonio, Guairá
		Río Grande do Sul	Porto Alegre	Caxias do Sul, Santa María	São Borja, Uruguaiana, Barra del Cuareim, Santana do Livramento
		Santa Catarina	Florianópolis	São José	São Miguel
		São Paulo	São Paulo	Campinas, Ribeirao Preto, São José do Rio Preto, Bauru, Marília	

Fuente: Elaboración propia

**Figura Nº 2.4:** Área de influencia del EID HPP en territorio de Brasil



Fuente: Elaboración propia

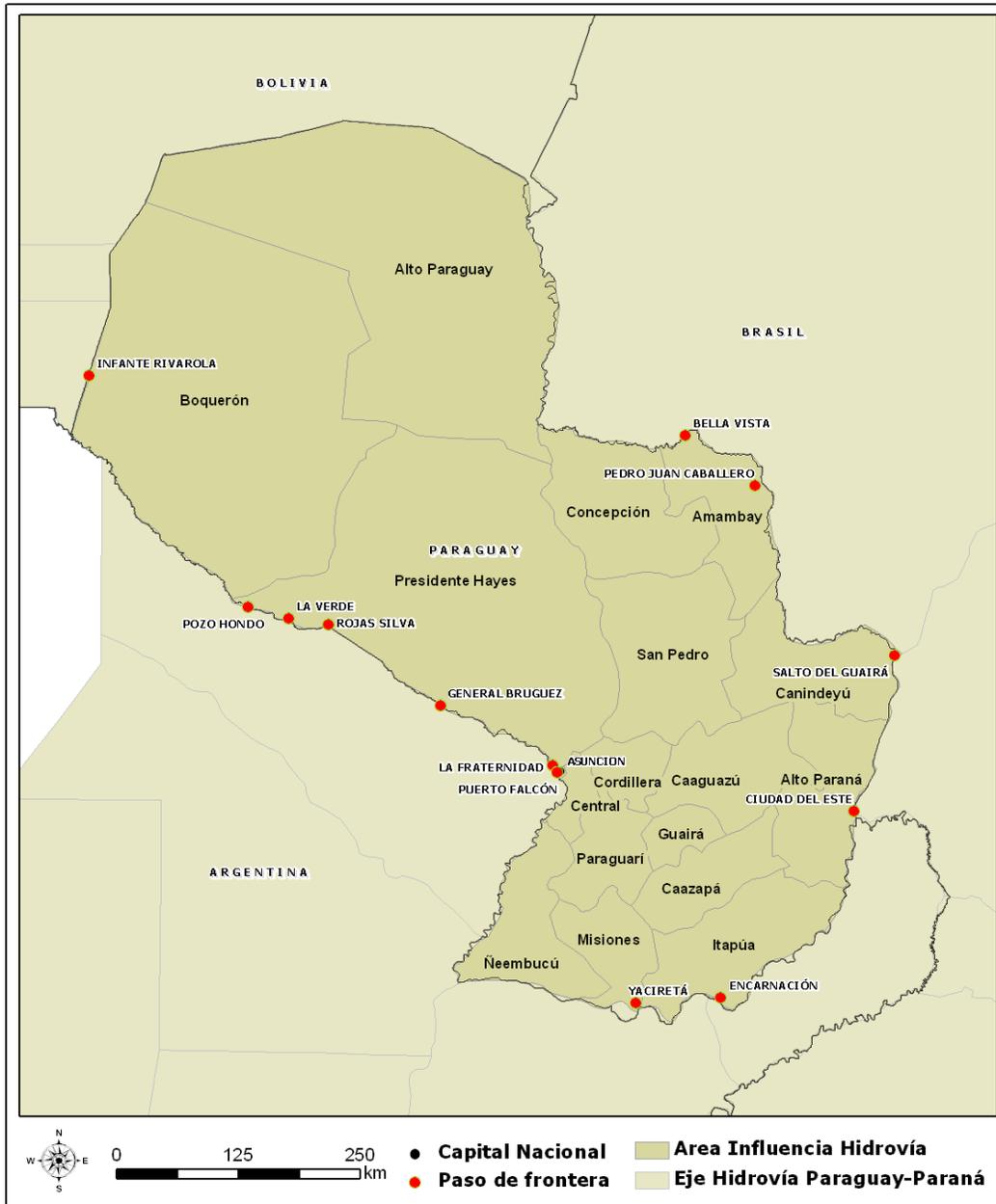
## 2.4. Área de Influencia de Paraguay en el Eje HPP

**Cuadro N° 2.5:** UA que integran el EID HPP en territorio de Paraguay

País	Tipo UA	UA	Capital	Pasos de frontera
PARAGUAY	Departamento	Alto Paraná	Ciudad del Este	Ciudad del Este
		Alto Paraguay	Fuerte Olimpo	
		Amambay	Pedro Juan Caballero	Pedro Juan Caballero
		Asunción		La Fraternidad, Puerto Falcón
		Boquerón	Filadelfia	
		Caazapá	Caazapá	
		Caaguazú	Coronel Oviedo	
		Canindeyú	Salto del Guairá	
		Central	Areguá	
		Concepción	Concepción	
		Cordillera	Caacupé	
		Guairá	Villarrica	Guairá
		Itapúa	Encarnación	Yaciretá, Encarnación, Bella Vista
		Misiones	San Juan Bautista	
		Ñeembucú	Pilar	
		Paraguarí	Paraguarí	
		Presidente Hayes	Villa Hayes	General Bruguez, Paraje Rojas Silva, La Verde, Misión San Leonardo, Pozo Hondo
San Pedro	San Pedro del Ycuamandiyú			

Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 2.5: Área de Influencia del EID HPP en territorio de Paraguay



Fuente: Elaboración propia

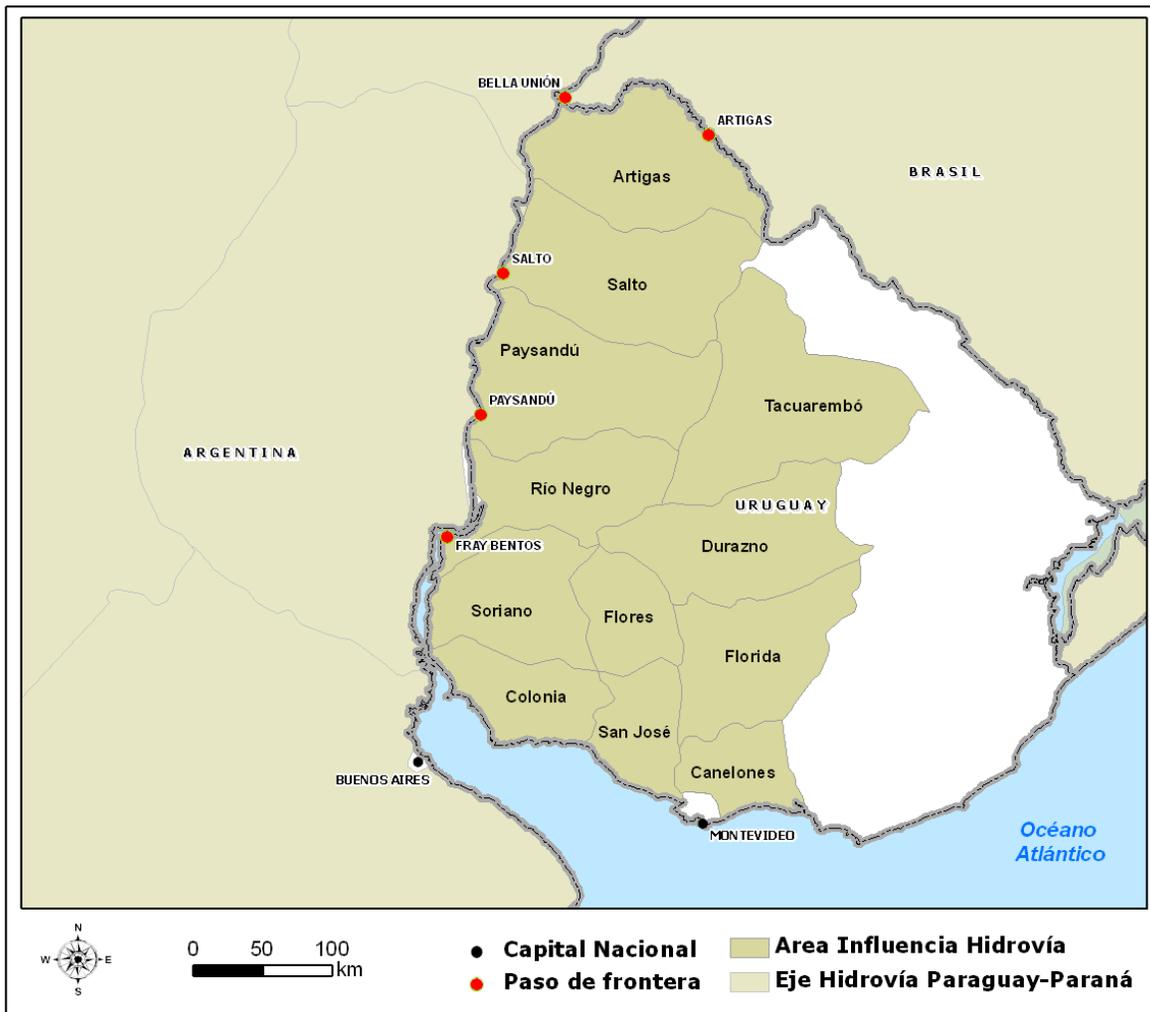
## 2.5. Área de Influencia de Uruguay en el Eje HPP

**Cuadro Nº 2.6:** UA que integran el EID HPP en territorio de Uruguay

País	Tipo UA	UA	Capital	Principales Ciudades	Pasos de frontera
URUGUAY	Departamento	Artigas	Artigas		Bella Unión, Artigas
		Canelones	Canelones	Pando, Las Piedras	
		Colonia	Colonia del Sacramento		
		Durazno	Durazno		
		Flores	Trinidad		
		Florida	Florida		
		Paysandú	Paysandú		Paysandú
		Rio Negro	Fray Bentos		Fray Bentos
		Salto	Salto		Salto
		San José	San José de Mayo	Ciudad del Plata	
		Soriano	Mercedes		
		Tacuarembó	Tacuarembó		

Fuente: Elaboración propia

**Figura Nº 2.6:** Área de influencia del EID HPP en territorio de Uruguay

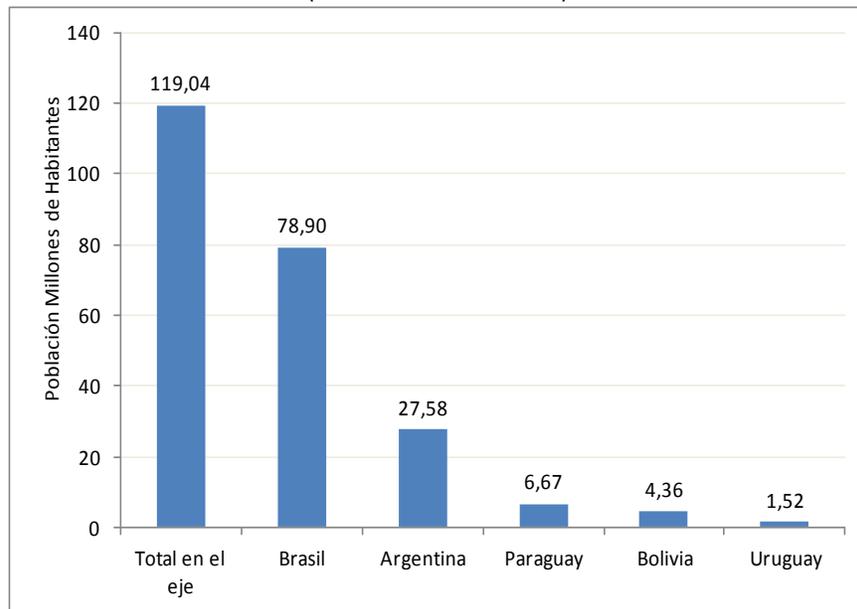


Fuente: Elaboración propia

### 3. DEMOGRAFÍA

En el EID HPP habita un total de 119.035.634 personas, las cuales representan un 29,3% de la población total de América del Sur (estimada en 405.040.460 habitantes), ubicándolo en consecuencia como el tercer Eje más poblado de la Cartera de Proyectos de COSIPLAN-IIRSA, después de MERCOSUR-Chile y Amazonas. En términos nominales Brasil, con las UA que participan del Eje y en especial con el Estado de São Paulo, aporta más de 78 millones de personas, seguido de Argentina con más de 27 millones y, ya más atrás, los restantes países del Eje (**Gráfico Nº 3.1**). En el **Cuadro Nº 2.1**, se presenta la información de población para cada una de las UA y sus respectivos países.

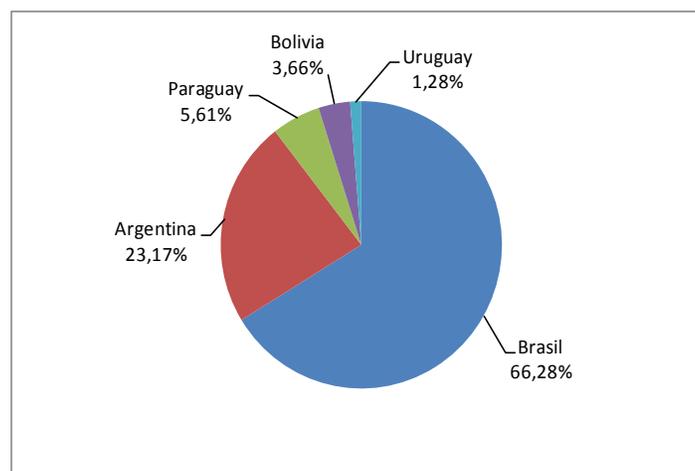
**Gráfico Nº 3.1:** Población que habita en el Eje HPP según países  
(Millones de habitantes)



Fuente: Elaboración propia según antecedentes de instituciones responsables de las estadísticas de cada país.

Si se analizan los aportes relativos de población de cada país partícipe del Eje, se distingue en primer lugar Brasil, muy por sobre el resto, con una participación relativa del 66% de la población total involucrada en el Eje, seguido de Argentina que contribuye con un 23%. Paraguay, Bolivia y Uruguay contribuyen en conjunto con un 10,6% (**Gráfico Nº 3.2**).

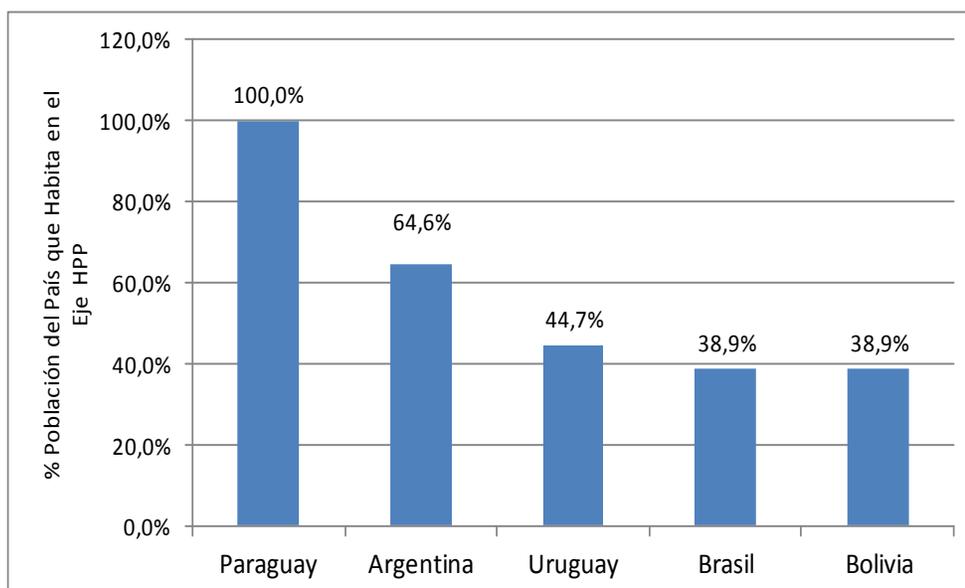
**Gráfico N° 3.2:** Participación relativa según país en la población total del EID HPP (119.035.634 habitantes)



Fuente: Elaboración propia según antecedentes de instituciones responsables de las estadísticas de cada país

Al considerar la participación de cada país en relación a su población total (**Gráfico N° 3.3**) la situación cambia sustantivamente: Paraguay, a través de la UA partícipe del Eje, involucra el 100% de sus habitantes, Argentina ocupa ahora una posición relevante con casi un 66% de su población en el Eje, Uruguay se ubica en un segmento intermedio con casi un 45% de sus habitantes en el Eje, y Brasil al igual que Bolivia involucran alrededor de un 39% de su población.

**Gráfico N° 3.3:** Población total de cada país involucrada en el EID HPP (%)



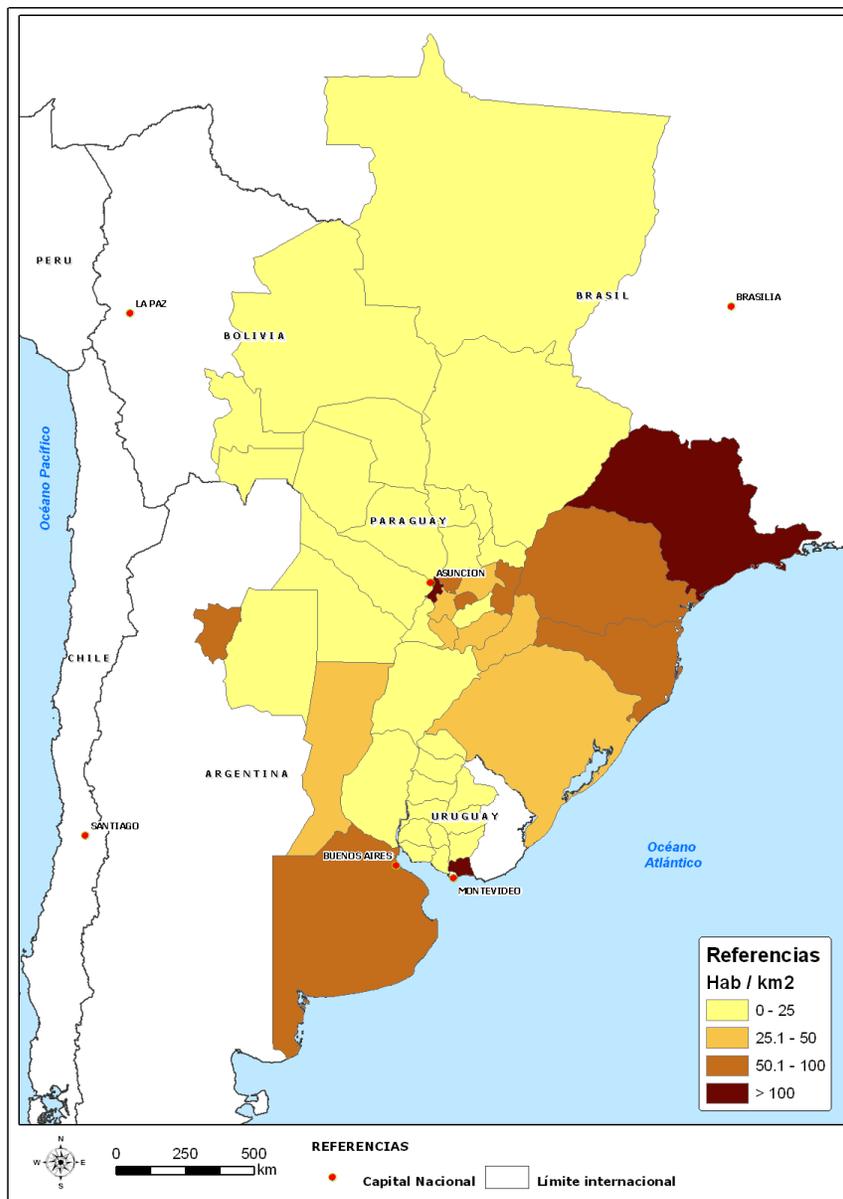
Fuente: Elaboración propia según antecedentes de instituciones responsables de las estadísticas del respectivo país

Respecto al indicador de densidad en la ocupación del territorio (Hab./km<sup>2</sup>) la UA que sobresale por lejos del resto de las que conforman el Eje es Asunción en Paraguay con más de 4.400 Hab./km<sup>2</sup>; seguida por el departamento de Central también en Paraguay con más de 900 Hab./km<sup>2</sup> (Ver **Figura N°3.1** y **Cuadro N°2.1**). El resto del Eje, a pesar de contar con grandes metrópolis como São Paulo, su población se diluye en el contexto de la superficie total del

Estado y sólo alcanza una densidad de 177 Hab./km<sup>2</sup>, seguida de Santa Catarina también en Brasil y Tucumán en Argentina con densidades cercanas a los 70 Hab./km<sup>2</sup>. El resto del Eje se puede afirmar que tiene densidades de ocupación baja a muy baja, con casos extremos como Alto Paraguay en Paraguay con 0,1 Hab./km<sup>2</sup> o Mato Grosso en Brasil con 3,57 Hab./km<sup>2</sup>.

En términos promedio Brasil se presenta como el país cuyas UA involucradas en el Eje tiene la más alta densidad poblacional con un valor de 60 Hab./km<sup>2</sup> coincidente con posicionamiento territorial en toda la costa atlántica (ver **Figura N°2.1**), seguido de Argentina con 27 Hab./km<sup>2</sup> donde destaca la provincia de Buenos Aires también en la franja de UA del Atlántico; Paraguay (excluidos Asunción y Central) con 22 Hab./km<sup>2</sup>, ya más rezagados Uruguay con 19 Hab./km<sup>2</sup> y por último Bolivia con 12 Hab./km<sup>2</sup> (ver **Cuadro N°2.1**).

**Figura N° 3.1:** Densidad de población del EID HPP



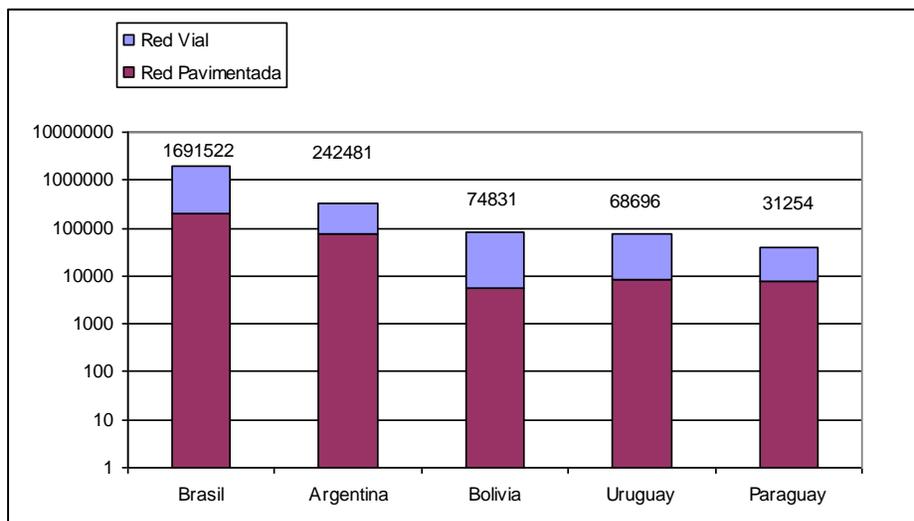
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las instituciones responsables de las estadísticas de cada país

## 4. INFRAESTRUCTURA

### 4.1. Red vial

La red vial de los países que conforman el EID HPP alcanza una longitud total de 2.108.784 km, de los cuales sólo un 14%, unos 303.467 km, se encuentra pavimentado. Si se analiza cada país en valores nominales (**Gráfico N° 4.1**), Brasil es el país con la red vial más extensa, alcanzando 1.691.522 km, seguido muy por debajo por Argentina con 242.481 km, y Bolivia, Uruguay y Paraguay con valores menores a 75.000 km.

**Gráfico N° 4.1:** Extensión de la red de carreteras de los países del EID HPP (km - escala logarítmica)



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas viales publicadas por los respectivos países

En relación a las carreteras pavimentadas, el análisis por país arroja un porcentual relativamente bajo para Brasil con el 12,6 % del total de su red vial, valor que comparte con Uruguay. En el otro extremo se destaca Argentina con un 32,3% de carreteras pavimentadas, seguida de Paraguay con valores cercanos al 25%. Por último Bolivia con 7% de sus carreteras pavimentadas (**Gráfico N° 4.1**).

Para el área del EID HPP se destacan varios corredores viales consolidados<sup>2</sup>, los cuales vinculan los principales centros industriales, ciudades y puertos exportadores de la región con el *Hinterland* del interior de los países. Entre los principales figuran:

*Corredor Santa Cruz de la Sierra (BO) – São Paulo (BR)*

Desde Santa Cruz de la Sierra por BO N° 4 – Corumbá – Campo Grande – Aracatuba – São Paulo.

*Corredor São Paulo – Curitiba – Porto Alegre - Asunción*

Por la Br-116 desde São Paulo vía Curitiba - Porto Alegre, luego por BR-277 a Cascabel / Foz do Iguaçu - Ciudad del Este, prosiguiendo por PY- N° 2 hasta Caaguazú – Coronel Oviedo – Asunción.

<sup>2</sup> Las rutas nacionales de cada país serán referidas como: RA: Argentina, BO: Bolivia, BR: Brasil, PY: Paraguay, ROU: Uruguay.

Variante a Puerto de Paranaguá: desde Asunción por PY N°2 – Ciudad del Este – Foz do Iguacú, prosiguiendo por BR-277 hasta Cascavel – Curitiba – Puerto de Paranaguá.

#### *Corredores Montevideo – Porto Alegre - São Paulo*

a) Por ROU N° 8: Montevideo – Treinta y Tres – Melo - Bagué, conecta con la BR-293 hasta Pelotas y de ahí por la BR-116 hacia Porto Alegre – Lages – Curitiba - São Paulo.

b) Por ROU N° 5: Montevideo – Durazno - Rivera / Santana do Livramento, desde allí mediante la BR-158 hasta Rosario do Sul, donde prosigue mediante la BR-290 a Porto Alegre y de allí por la BR-116 hasta Lages – Curitiba – São Paulo. Variante hacia la costa: desde Santa Ana do Livramento se conecta por la BR-293 que pasa por Bagé – Pelotas y luego BR-116 hacia Porto Alegre – Lages – Curitiba – São Paulo.

c) Río Branco-Yaguaraó: conecta el corredor que se origina en Montevideo (Rutas ROU N° 8, 17, 18, y 26) con la BR-116 hacia Porto Alegre – Lages – Curitiba – São Paulo.

#### *Corredor Montevideo - Buenos Aires*

ROU N°2: Montevideo – Fray Bentos – Galeguaychú y desde allí por RA N° 136 hasta el empalme con RA N° 14 y su continuación RA N° 12 hasta Zarate prosiguiendo por RA N° 9 hasta Buenos Aires.

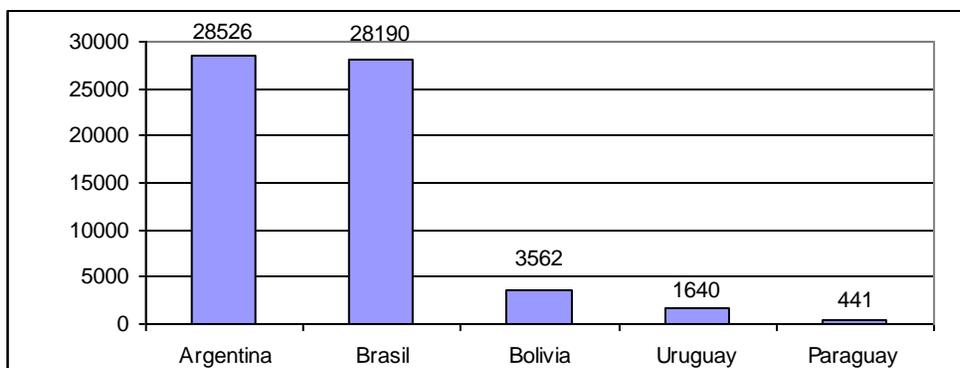
#### *Corredor São Paulo – Santa Fe - Buenos Aires*

Por la BR-116 desde São Paulo vía Curitiba - Porto Alegre, continuando por la BR-290 hasta Uruguaiana / Paso de los Libres y desde allí por RA N° 14 y su continuación RA N° 12 hasta Zarate prosiguiendo por RA N° 9 hasta Buenos Aires.

## 4.2. Red ferroviaria

La red ferroviaria de los países que conforman el EID HPP alcanza los 62.359 km de los cuales aproximadamente un 87% se encuentra en condiciones de operar. Si se analiza cada país por separado en valores nominales Argentina y Brasil se destacan del resto con valores en el orden de los 29.000 km (**Gráfico N° 4.2**). Con valores sustancialmente menores figuran Bolivia con 3.562 km, Uruguay con 1.640 km y cierra Paraguay con 441 km totales de vías férreas.

**Gráfico 4.2:** Extensión de la red ferroviaria de los países del EID HPP (km)



Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL, 2012.

En la actualidad existe conexión ferroviaria entre los países del Eje, orientada principalmente al transporte de graneles e insumos agrícolas. Entre las principales figuran:

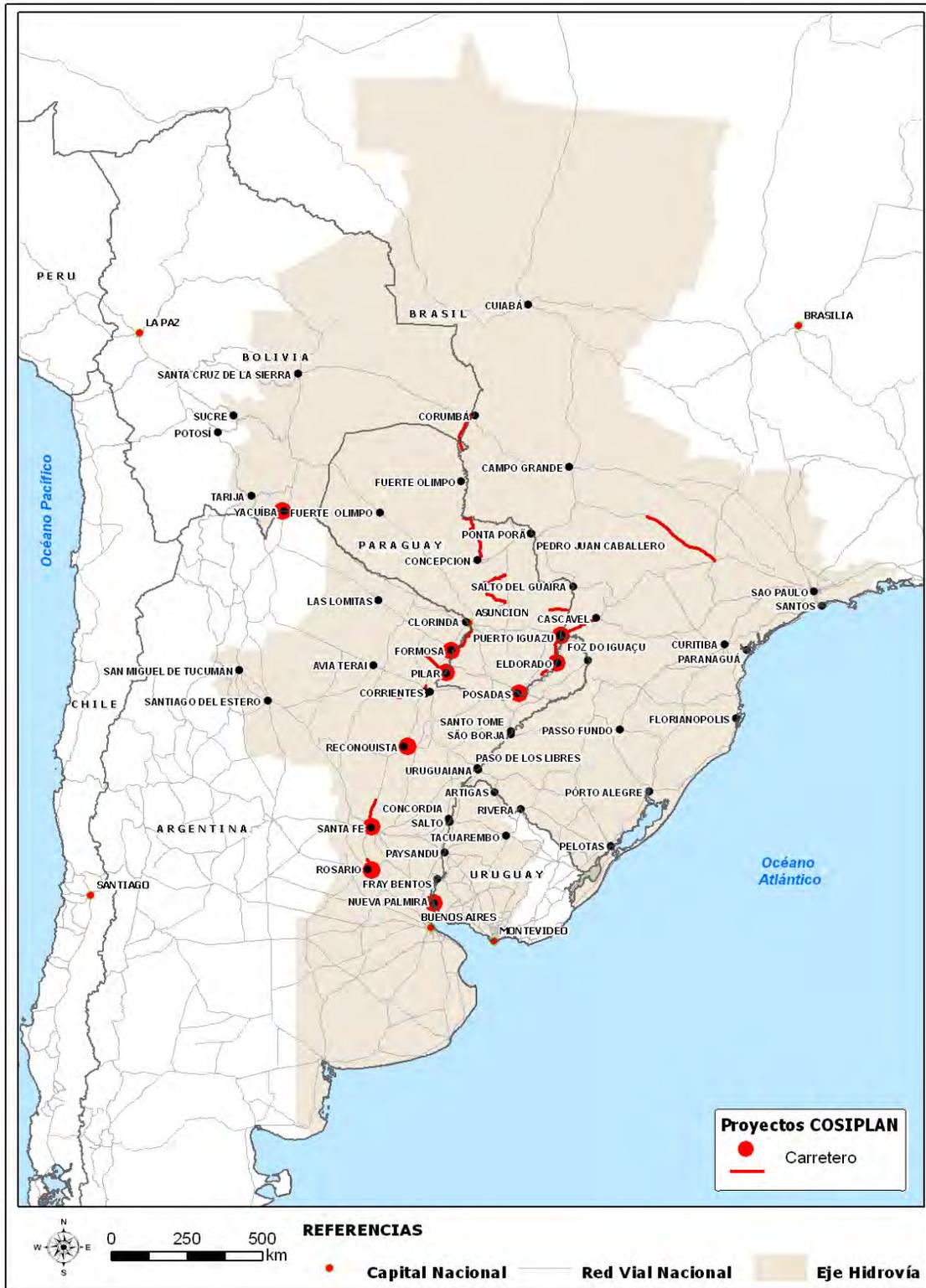
*Uruguay - Argentina - Paraguay:* Desde Uruguay a través del “Puente Internacional de Salto Grande” que une Salto (ROU) y Concordia (AR) y mediante tránsito por Argentina llegando a Encarnación (PY).

*Uruguay y Brasil:* mediante el Paso de frontera Rivera – Santana do Livramento donde se realiza trasbordo de graneles, cargas generales y contenedores a la red brasileña.

*Bolivia - Brasil:* Desde Santa Cruz de la Sierra a Puerto Suárez, con transferencia de carga en Corumbá y - Campo Grande y conexiones con Cascavel – Guarapuava - Eng. Bley – Puerto de Paranaguá o Puerto de São Francisco do Sul.

*Bolivia - Argentina:* Desde Santa Cruz de la Sierra a Yacuiba – Salvador Mazza – Pocitos.

Figura N° 4.1: Red vial y PTI COSIPLAN-IIRSA del EID HPP



Fuente: Elaboración propia



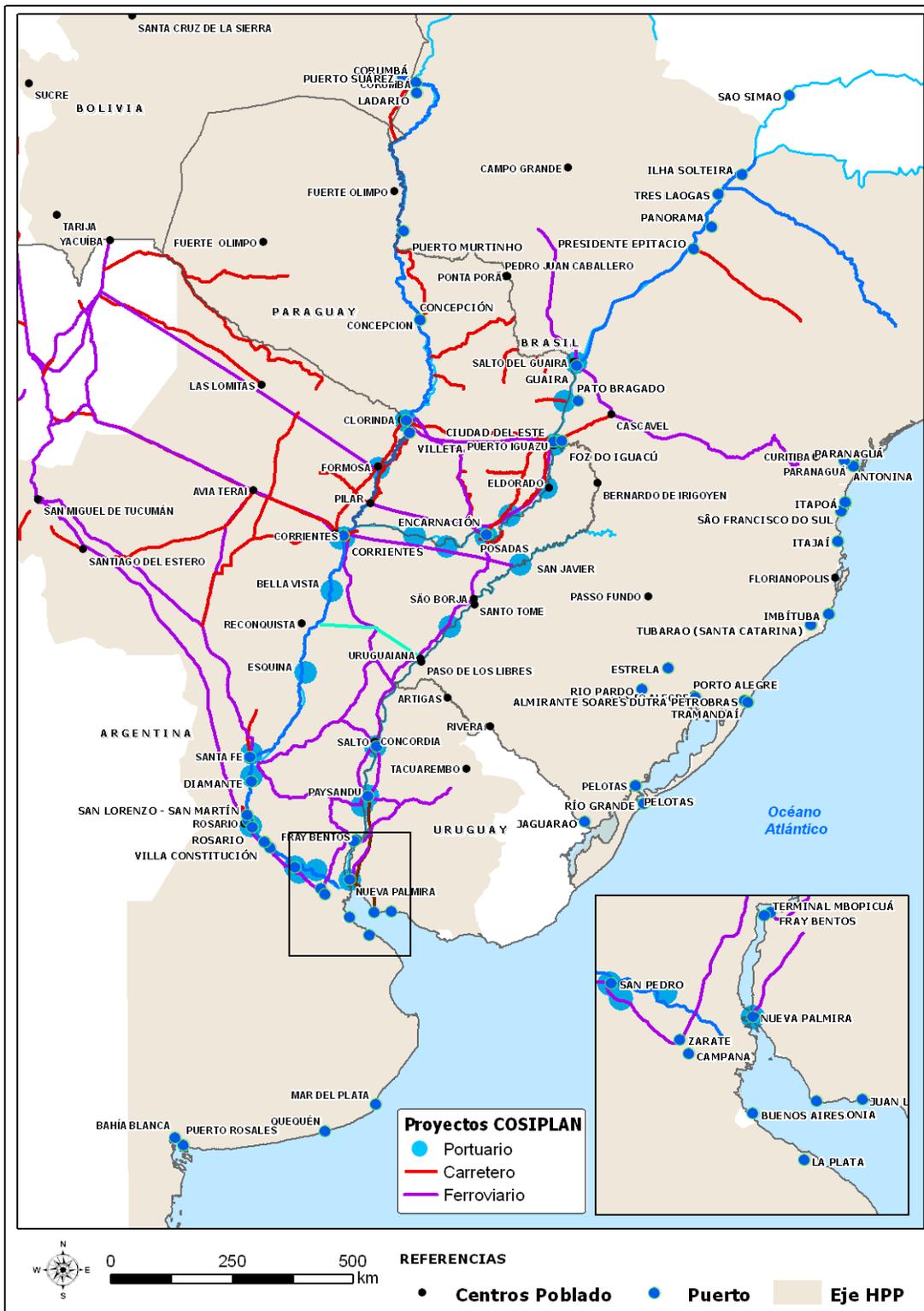
principal punto de salida de las exportaciones agrícolas de la región, ya sea en las altas cuencas de los ríos Paraguay (producciones de Bolivia y Paraguay) y Paraná (producción del sudoeste de Brasil), así como en el tramo final del Río Paraná, donde se embarca la casi totalidad de la producción de oleaginosas de la llanura chaco-pampeana argentina. Otras cargas importantes lo constituyen los combustibles, minerales, productos químicos y petroquímicos, y los insumos agrícolas.

**Cuadro Nº 4.1:** Principales puertos marítimos y fluviales del EID HPP

País	Puerto	Salida	Principales productos
<b>ARGENTINA</b>	Campana	Río Paraná	Hidrocarburos, productos químicos
	Corrientes	Río Paraná	Carbón vegetal, extracto de quebracho, productos forestales
	Diamante	Río Paraná	Agrograneles (soja y trigo)
	Rosario	Río Paraná	Agrograneles, graneles líquidos, minerales, contenedores
	Complejo Portuario San Martín / San Lorenzo	Río Paraná	Agrograneles, hidrocarburos, productos químicos y petroquímicos, minerales
	San Nicolás	Río Paraná	Mineral de hierro, carbón, agrograneles
	San Pedro	Río Paraná	Agrograneles, frutas, arena
	Santa Fe	Río Paraná	Agrograneles, graneles sólidos y líquidos, contenedores
	Villa Constitución	Río Paraná	Agrograneles, minerales
Zarate	Río Paraná	Contenedores, carga general, combustibles, vehículos	
<b>BOLIVIA</b>	Puerto Suárez	Río Paraguay	Agrograneles, aceites vegetales, minerales
	Guaira	Río Paraná	Azufre, piedra, yeso, cal
<b>BRASIL</b>	Presidente Epitacio	Río Paraná	Carga general, graneles sólidos, madera
	Panorama	Río Paraná	Azufre, piedra, yeso, cal
	Foz do iguacú	Río Paraná	S/D
	Corumbá	Río Paraguay	Mineral de hierro
	Ladario	Río Paraguay	Mineral de hierro
	Tres Laogas	Río Paraná	Fertilizantes
	Ilha Solteira	Río Paraná	S/D
	Puerto Murтинho	Río Paraguay	Agrograneles
	Almte. Soares Dutra	Océano Atlántico	Combustibles
	Antonina	Océano Atlántico	Carga general, agrograneles, vehículos, contenedores, fertilizantes
	Imbituba	Océano Atlántico	Graneles sólidos, fertilizantes, productos congelados, productos químicos
	Itajaí	Océano Atlántico	Productos mecánicos y electrónicos, agrograneles, graneles sólidos, pollos y carnes congeladas, productos forestales
	Paranaguá	Océano Atlántico	Agrograneles, graneles sólidos (harinas, azúcar), fertilizantes
	Pelotas	Océano Atlántico	Fertilizantes, urea
	Porto Alegre	Océano Atlántico	Fertilizantes, graneles, agrograneles, productos forestales, contenedores
	Río Grande	Océano Atlántico	Agrograneles, fertilizantes, productos petroquímicos, carbón
	Santos	Océano Atlántico	Agrograneles, fertilizantes, vehículos, contenedores, graneles sólidos y líquidos, productos forestales
	São Francisco do Sul	Océano Atlántico	Agrograneles, graneles sólidos, fertilizantes, reactores, maquinarias, productos químicos, productos forestales
	São Sebastião	Océano Atlántico	Agrograneles, productos químicos, fertilizantes, contenedores
	Tramandaí	Océano Atlántico	Hidrocarburos
<b>PARAGUAY</b>	Asunción	Río Paraguay	Carga general, contenedores
	Ciudad del Este	Río Paraná	Carga general, contenedores
	Concepción	Río Paraguay	Agrograneles, contenedores, carga general
	Encarnación	Río Paraná	Agrograneles, productos forestales
	Pilar	Río Paraguay	Contenedores, carga general
	Villeta	Río Paraguay	Agrograneles, contenedores
<b>URUGUAY</b>	Colonia	Río de La Plata	Carga general
	Fray Bentos	Río Uruguay	Agrograneles, cítricos, productos forestales
	Nueva Palmira	Río Uruguay	Agrograneles, productos forestales
	Paysandú	Río Uruguay	Agrograneles, productos forestales, cítricos
	Juan Lacaze	Río de La Plata	Servicio de ferry para camiones
	Salto	Río Uruguay	Agrograneles
Terminal Mbopicuá	Río Uruguay	Productos forestales	

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4.3: Infraestructura portuaria y PTI COSIPLAN-IIRSA del EID HPP



Fuente: Elaboración propia

En relación a volúmenes de carga transportados en el año 2013 por los principales puertos del Eje (con movimientos mayores a 10.000.000 toneladas métricas), se destaca el puerto brasileño de Santos con casi 100.000.000 de toneladas seguido de Paranaguá con 41.912.263 toneladas. Con valores sensiblemente menores le siguen el Complejo San Lorenzo / San Martín con 33.731.504, y el puerto de Río Grande valores en el orden de las 20.000.000 de toneladas, cerrando los puertos Almirante Soares Dutra, São Francisco do Sul y Rosario con valores menores a las 15.000.000 de toneladas (**Cuadro Nº 4.2**).

**Cuadro Nº 4.2:** Movimiento de graneles en los principales puertos marítimos del EID HPP (TM)

Puerto	2011	2012	2013
Santos	85,995,109	90,737,329	99,808,300
Paranaguá	37,418,523	40,441,812	41,912,263
San Lorenzo/San Martín	33,912,208	32,929,123	33,731,504
Río Grande	17,933,213	17,072,811	20,534,639
Almirante Soares Dutra	11,240,574	11,060,986	14,633,279
São Francisco do Sul	20,089,530	10,934,504	13,029,826
Rosario	16,933,633	15,792,990	12,715,834

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL, 2014

En relación al movimiento de contenedores, para el área del Eje se destacan los puertos brasileños con cinco terminales entre los principales 100 de Latinoamérica, liderando el puerto de Santos con 3.221.348 T.E.U.<sup>3</sup> seguido de Paranaguá con 730.723 T.E.U. Le sigue de cerca el puerto de Río Grande con 626.095 T.E.U. e Itajaí con valores menores cercanos a los 400.000 T.E.U. Muy por debajo figura el puerto de Zárate con 180.403 T.E.U. Finalmente cierran los puertos de São Francisco do Sul y Rosario con valores menores a 100.000 T.E.U. (**Cuadro Nº 4.3**).

**Cuadro Nº 4.3:** Movimiento de contenedores en los principales puertos marítimos del EID HPP (en T.E.U.)

Puerto	2011	2012	2013
Santos	2,985,922	2,961,426	3,221,348
Paranaguá	681,678	743,830	730,723
Río Grande	618,039	611,133	626,095
Itajaí	438,752	385,193	402,264
Zárate	107,928	132,831	180,403
São Francisco do Sul	177,793	115,868	72,801
Rosario	49,819	29,532	32,239

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL, 2014

#### 4.4. Sistema aeroportuario

El sistema aeroportuario del EID HPP consta de 65 aeropuertos principales, distribuidos de forma uniforme a lo largo de todo el territorio del Eje. El servicio de pasajeros es adecuado, con buenas infraestructuras aeroportuarias y numerosas conexiones al interior de los países. A continuación se presenta un listado de los principales aeropuertos del Eje (**Cuadro Nº 4.4**). Su distribución geográfica se presenta en la **Figura Nº 4.4**.

<sup>3</sup> T.E.U. : "Twenty-foot Equivalent Unit". Capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies de largo.

**Cuadro N° 4.4:** Principales aeropuertos del EID HPP

PAÍS	Aeropuerto	Tipo
<b>ARGENTINA</b>	Buenos Aires (Aeroparque)	Internacional
	Ceres	Cabotaje
	Concordia	Cabotaje
	Corrientes	Internacional
	Ezeiza	Internacional
	Junín	Cabotaje
	La Plata	Cabotaje
	Mar del Plata	Internacional
	Paraná	Cabotaje
	Paso de los Libres	Internacional
	Posadas	Internacional
	Puerto Iguazú	Internacional
	Reconquista	Cabotaje
	Resistencia	Internacional
	Rosario	Internacional
	San Fernando	Internacional
	San Miguel de Tucumán	Internacional
	Santiago del Estero	Internacional
	Santa Fe	Cabotaje
	Tandil	Cabotaje
<b>BOLIVIA</b>	Bermejo	Cabotaje
	Yacuiba	Cabotaje
	Tarija	Cabotaje
	Viru Viru	Internacional
<b>BRASIL</b>	Bacacheri	Cabotaje
	Bagé	Cabotaje
	Congonhas	Cabotaje
	Criciúma	Cabotaje
	Curitiba	Internacional
	Florianópolis	Internacional
	Foz do Iguacú	Internacional
	Joinville	Cabotaje
	Londrina	Cabotaje
	Montes claros	Cabotaje
	Navegantes	Internacional
	Pampulha	Cabotaje
	Pelotas	Internacional
	Porto Alegre	Internacional
	São José Dos Campos	Cabotaje
	Uruguayana	Internacional
<b>URUGUAY</b>	Artigas	Internacional
	Carmelo	Internacional
	Colonia	Internacional
	Durazno	Internacional
	Paysandú	Internacional
	Salto	Internacional
	Tacuarembó	Cabotaje
	Asunción	Internacional
	Ciudad del Este	Internacional
	Pedro Juan Caballero	Cabotaje

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4.4: Infraestructura aeroportuaria del EID HPP



Fuente: Elaboración propia

#### 4.5. Transporte fluvial

La Hidrovía Paraguay- Paraná tiene una longitud aproximada de 3.300 km, es la principal ruta fluvial utilizada para el tráfico de cargas hacia los puertos de aguas profundas del tramo inferior y del Río de La Plata donde se realiza el trasbordo hacia los buques de ultramar. Este transporte se verifica principalmente por trenes de barcazas de bajo calado que son empujadas por remolcadores y que en su conjunto pueden trasladar hasta 52.000 toneladas por viaje<sup>4</sup>. Por este medio se transportan principalmente graneles agrícolas, y además minerales, graneles líquidos, combustibles, contenedores y carga general. En relación a los tráficos, los de bajada o a favor de la corriente son los principales alcanzando el 80% de los viajes. El 20% restante constituye principalmente transporte de combustibles y en menor medida contenedores.

*Río Paraná:* El Río Paraná se forma de la confluencia de los ríos Paranaíba y Grande, que tienen su nacimiento en las sierras Dos Pirineus, Tapicanga y Da Matta el primero, y el segundo en las sierras de Mantiqueira y Espinazo. Desde el lugar denominado Confluencia (BR), el río Paraná corre en sentido general norte - sur por alrededor de 700 km sirviendo de límite a los estados de Mato Grosso del Sur y de San Pablo y Paraná. Luego continúa su camino hacia el sur constituyendo el límite entre Paraguay y Brasil hasta la desembocadura del Río Iguazú. A partir de allí forma el límite entre Paraguay y Argentina, hasta la confluencia con el Río Paraguay. El curso medio del río se extiende desde la desembocadura del río Paraguay en el lugar conocido como Confluencia (AR), hasta la ciudad de Diamante donde comienza la formación del Delta el cual mediante los brazos del Paraná de las Palmas, Paraná Pavón, Paraná Guazú y Paraná Mini entre los más importantes desagua en el Estuario del Río de La Plata.

En territorio brasileño existe navegación fluvial en el río Paraná y sus afluentes de la alta cuenca (ríos Paranaíba, Grande, Tiete, Ivaí, y Paraná Panema). Los puertos principales son São Simão, Tres Lagoas, Panorama, Presidente Epitácio, Guayrá, Pato Bragado. Las principales cargas transportadas son graneles agrícolas y agroquímicos. Ya en territorio argentino, a partir del puerto de Barranqueras es navegable en todo su curso hasta su desembocadura en el Estuario del Río de la Plata. Los principales puertos de este tramo son: Barranqueras, Corrientes, Santa Fe, Diamante, San Lorenzo – San Martín – Villa Constitución. Las principales cargas son graneles agrícolas, combustibles, y contenedores.

*Río Paraguay:* El río Paraguay tiene sus nacientes en la sierra de Araporé, en el estado de Mato Grosso, Brasil; corre en sentido general de noreste a sudoeste hasta desaguarse en el río Paraná. En su recorrido, recorre unos pocos kilómetros por territorio boliviano, cruza la totalidad de Paraguay y sirve de límite con la República Argentina hasta la confluencia con el río Paraná, a unos 40 km al norte de la ciudad argentina de Corrientes.

En territorio brasileño existe navegación desde Cáceres hasta Corumbá. Los puertos principales de este tramo son Cáceres, Corumbá, Porto Mourinho, Puerto Suárez (BO). Las principales cargas transportadas son agrograneles y concentrados minerales. A partir de su confluencia con el río Apá, discurre por territorio paraguayo donde existe navegabilidad en todo el tramo hasta el puerto de Asunción. Los principales puertos de este tramo son Concepción, Asunción, Villeta. Las principales cargas son agrograneles y productos forestales.

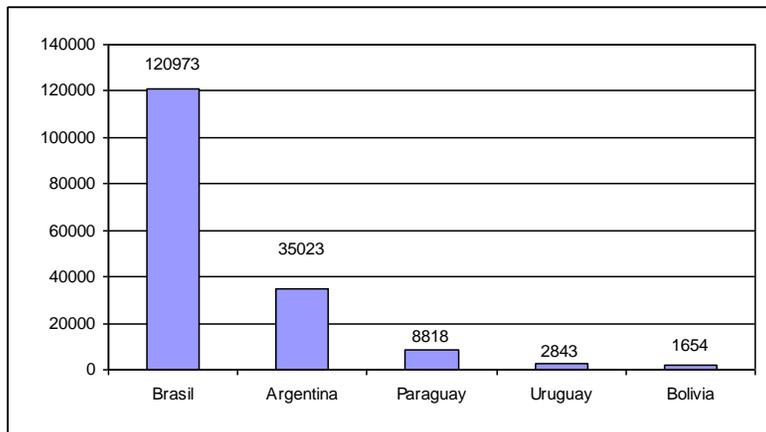
---

<sup>4</sup> Para un tren de 20 barcazas de 60,0 m de eslora x 16,6 m de manga x 3,0 de calado, capaces de transportar 2.600 TON c/u

#### 4.6. Energía

En relación a la generación de energía eléctrica en el Eje, para el año 2012 los países que lo conforman en su conjunto alcanzan una potencia instalada del orden de los 169.311 MW. Analizando los valores nominales por cada país, Brasil se destaca del resto con una potencia instalada de 120.973 MW, seguido de Argentina con una cuarta parte de este valor, alcanzando los 35.023 MW. Los demás países del Eje registran valores inferiores, que no alcanzan los 10.000 MW para el mencionado año (ver **Gráfico N° 4.5**)

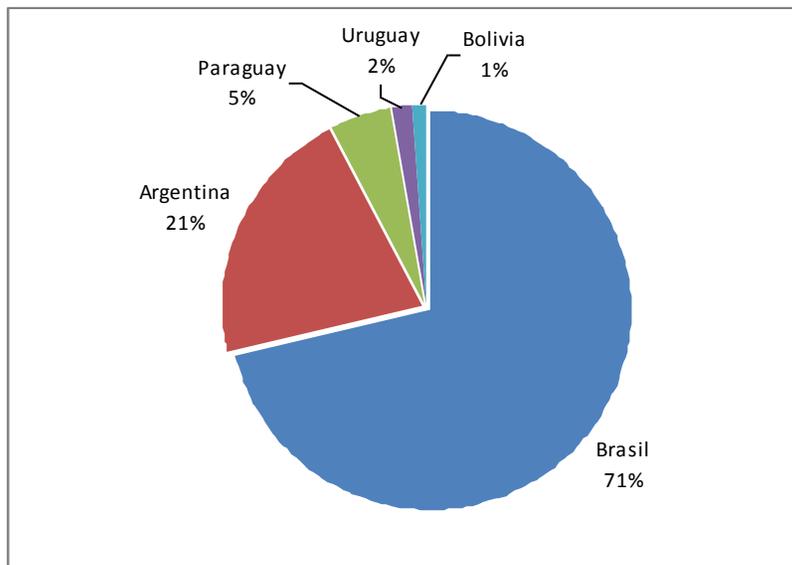
**Gráfico N° 4.5:** Potencia instalada para la generación de energía eléctrica (MW). Año 2012



Fuente: Elaboración propia según CIER (Comisión de Integración Energética Regional), 2013

Si se analiza la contribución de cada país a la potencia instalada para la generación de energía eléctrica del territorio del Eje (**Gráfico N° 4.6**), se destaca la participación de Brasil con alrededor del 71% del total. Le sigue Argentina con el 21% y el restante 8% se reparte entre los demás países, destacándose Bolivia con el menor valor, del orden del 1% del total para el Eje.

**Gráfico N° 4.6:** Participación relativa en la potencia instalada para la generación de energía eléctrica de los países en el EID HPP (%)



Fuente: Elaboración propia según CIER (Comisión de Integración Energética Regional), 2014

## 5. ECONOMÍA

El tamaño de las economías de las UA de los diversos países que conforman el EID HPP alcanza según el PBI a precios corrientes del año 2013 la suma de USD 1.491.033 millones, lo cual representa un 34% del PBI de Sudamérica para ese mismo año y lo sitúa en el tercer lugar, en relación a este indicador, respecto del conjunto de Ejes considerados en la PTI de COSIPLAN-IIRSA. También el compromiso de los países en relación al total del producto de sus economías es significativo ya que aportan al Eje un 50,3% de la suma de todos sus PBI. La cifras según país y las UA que participan del Eje se presentan en el **Cuadro N° 5.1**.

**Cuadro N° 5.1:** PBI según países y UA, EID HPP (Continúa)

País	Tipo Unidad Administrativa	Unidad Administrativa	PBI Unidad Administrativa al año 2012 (Millones de USD) (2)	PBI País precios corrientes del 2013 según BID (Millones USD) (1)	PBI per cápita del país a precios corrientes del 2013 según BID (USD) (1)
Argentina	Provincia	Buenos Aires	191.137	602.892	14.286
		Corrientes	6.615		
		Chaco	6.686		
		Entre Ríos	11.401		
		Formosa	2.895		
		Misiones	6.928		
		Santa Fe	45.971		
		Santiago del Estero	5.021		
		Tucumán	9.846		
	Subtotal	286.500			
Bolivia	Departamento	Chuquisaca	1.394	30.381	2.270
		Santa Cruz	8.507		
		Tarija	4.118		
		Subtotal	14.018		
Brasil	Estados	Mato Grosso do Sul	27.211	2.248.091	11.154
		Mato Grosso	40.905		
		Paraná	130.055		
		Rio Grande do Sul	144.987		
		Santa Catarina	91.272		
		São Paulo	705.985		
	Subtotal	1.140.413			

(1) IDB. Latin American and Caribbean Macro Watch Data Tool.

<http://www.iadb.org/global/templates/index.cfm?pageID=8633&lang=en&wmsProductName=research-and-data&pageTitle=latin-american-and-caribbean-macro-watch>

(2) Este valor corresponde a un Proxy obtenido del PBI nacional proporcionado por el BID, ponderado por la participación relativa en el PBI de cada unidad administrativa según diversas fuentes que se detallan a continuación:

Argentina: CEPAL. Oficina de CEPAL en Buenos Aires. Participación Provincial en el Total Nacional del Producto Bruto Geográfico a precios corrientes. 2005. <http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/argentina/noticias/paginas/4/10424/P10424.xml&xsl=/argentina/tpl/p18f.xsl&base=/argentina/tpl/top-bottom.xsl>

Bolivia: Instituto Nacional de Estadística, INE. Estado Plurinacional de Bolivia, Ministerio de Planificación del Desarrollo. Anuario Estadístico 2012. <http://www.ine.gob.bo/publicaciones/Biblioteca.aspx>

Brasil: Participação das Grandes Regiões e Unidades da Federação no valor adicionado bruto a preços básicos, por atividade econômica - 2002-2011. [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2011/default\\_xls\\_2002\\_2011.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2011/default_xls_2002_2011.shtm)

**Cuadro N° 5.1:** PBI según países y UA, EID HPP (Fin)

País	Tipo Unidad Administrativa	Unidad Administrativa	PBI Unidad Administrativa al año 2012 (Millones de USD) (2)	PBI País precios corrientes del 2013 según BID (Millones USD) (1)	PBI per cápita del país a precios corrientes del 2013 según BID (USD) (1)
Paraguay	Departamento	Alto Paraná	4.449	29.025	3.904
		Alto Paraguay	3		
		Amambay	422		
		Asunción	13.890		
		Boquerón	467		
		Caazapá	41		
		Caaguazú	655		
		Canindeyú	444		
		Central	6.405		
		Concepción	171		
		Cordillera	149		
		Guairá	200		
		Itapúa	1.144		
		Misiones	83		
		Ñeembucú	108		
		Paraguarí	83		
Presidente Hayes	134				
San Pedro	176				
	Subtotal	29.025			
Uruguay	Departamento	Artigas	861	55.708	16.351
		Canelones	6.034		
		Colonia	2.835		
		Durazno	687		
		Flores	417		
		Florida	1.134		
		Paysandú	1.711		
		Río Negro	1.664		
		Salto	1.458		
		San José	1.777		
		Soriano	1.307		
Tacuarembó	1.191				
	Subtotal	21.076			
Total General			1.491.033	2.966.098	

(1) IDB. Latin American and Caribbean Macro Watch Data Tool.

<http://www.iadb.org/global/templates/index.cfm?pageID=8633&lang=en&wmsProductName=research-and-data&pageTitle=latin-american-and-caribbean-macro-watch>

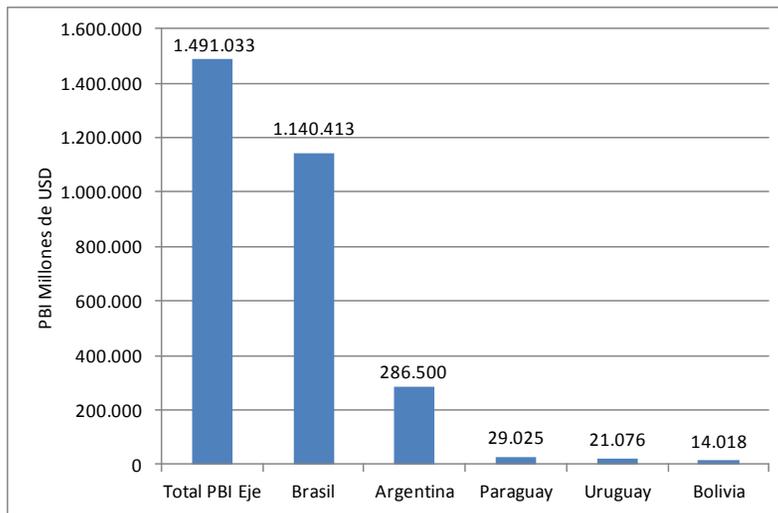
(2) Valor obtenido de la ponderación del PBI nacional del BID por la participación relativa en el PBI de cada unidad administrativa. El valor de la unidad administrativa se obtuvo de:

Uruguay: Instituto Nacional de Estadísticas del Uruguay, INE; Banco Central del Uruguay; Oficina de Planeamiento y Presupuesto de la Presidencia del Uruguay. Producto Interno Bruto Regional Uruguay 2008, Síntesis Metodológica y Resultados. 2014. 42 p.

[http://www.uruguayintegra.opp.gub.uy/wps/wcm/connect/7755780045261691a841b88556ee1152/PIB+Regional+2008.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT\\_TO=url&CACHEID=7755780045261691a841b88556ee1152](http://www.uruguayintegra.opp.gub.uy/wps/wcm/connect/7755780045261691a841b88556ee1152/PIB+Regional+2008.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=7755780045261691a841b88556ee1152)

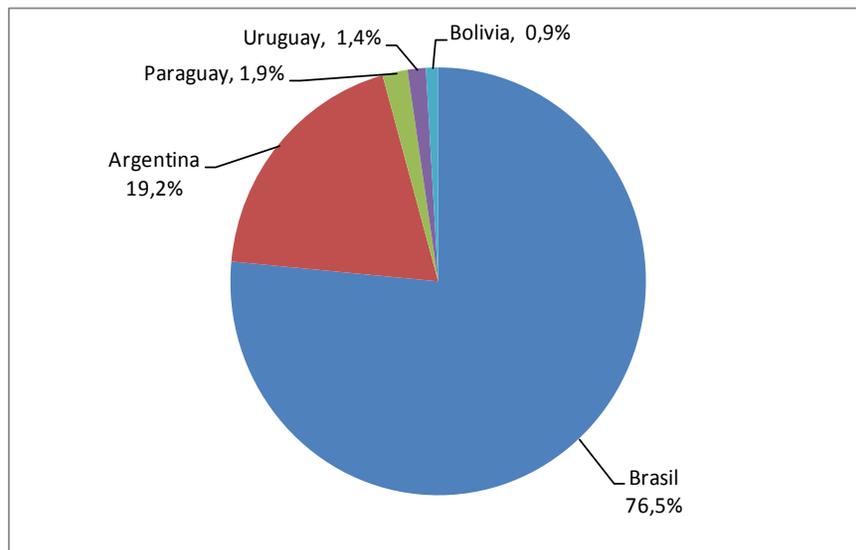
Si se considera la participación específica de las economías de cada país integrante del Eje se observa una situación muy disímil entre ellos: Brasil presenta una participación muy por sobre el resto alcanzando más del 76% del PBI total del Eje lo cual equivale a USD 1.140.413 millones (**Gráficos N° 5.1 y N° 5.2**); le sigue Argentina que también se despegó significativamente del resto aportando más del 19% del PBI del Eje; muy atrás y en el margen de la distribución relativa se agrupan los tres restantes países que en total no suman más del 4,3% del PBI del Eje.

**Gráfico N°5.1:** Contribución nominal al PBI del EID HPP según países que lo integran a precios corrientes del año 2012



Fuente: Elaboración propia según antecedentes contenidos en el Cuadro N°5.1

**Gráfico 5.2:** Participación relativa en el PBI del EID HPP según países que lo integran

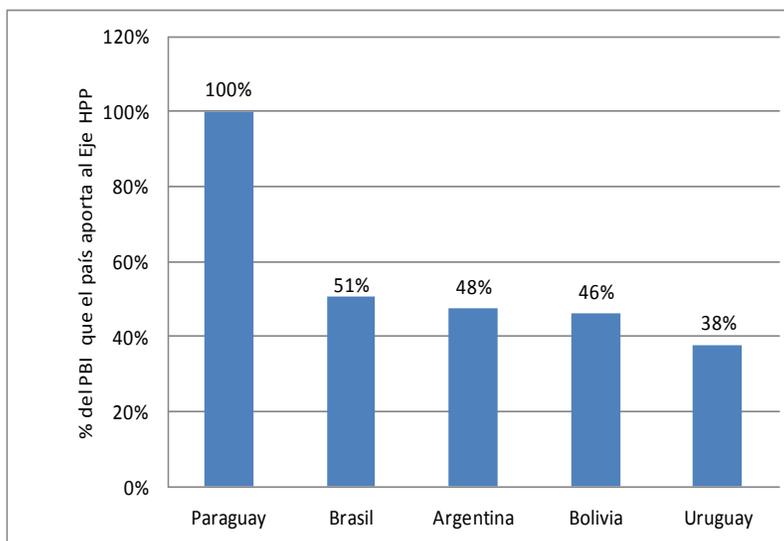


Fuente: Elaboración propia según antecedentes contenidos en el Cuadro N°5.1

Si se analiza la relación entre el PBI aportado país/PBI total de cada país (**Gráfico N° 5.3**), el panorama es muy distinto y da cuenta del involucramiento<sup>5</sup> económico de cada nación en el Eje: Paraguay participa con el 100% de su economía y tanto Uruguay como Bolivia, antes muy rezagados, en la distribución relativa del PBI del Eje, ahora se empinan con cerca del 40% de sus respectivas economías. Brasil y Argentina incluyen en el Eje, UA que aportan en ambos casos alrededor del 50% del PBI del cada país.

<sup>5</sup> Este involucramiento es referencial, ya que se entiende que los países establecen relaciones comerciales y económicas con países del Eje y muchos más, de tal manera que es una aproximación basada en la participación del territorio en el Eje.

**Gráfico N° 5.3:** Porcentaje del PBI de cada país que aporta al EID HPP



Fuente: Elaboración propia según antecedentes contenidos en Cuadro N°5.1

Una caracterización de la estructura económica de los países puede realizarse mediante el análisis de las cuentas nacionales de cada uno de ellos, siendo esta interpretación de orden indicativa ya que los valores corresponden a la totalidad de cada país y no exclusivamente a las UA que intervienen en el Eje. Esto resulta muy exacto en el caso de Paraguay que se involucra con todo su territorio nacional, y medianamente aproximado en los cuatro restantes países que involucran con sus UA en torno al 50% de sus PBI en todos los casos.

La participación en el sector Servicios en todos los casos es elevada, en promedio para el Eje de un 70% del PBI, lo cual es aún más relevante en Uruguay y Brasil con valores sobre el 77,5% (**Cuadro N° 5.2**). En segundo término se destaca el sector Industrias en todos los países con un promedio de 14,2% para el Eje, pero con una mayor presencia en Argentina donde este sector alcanza un 19% de su mix económico. La rama de Agricultura aparece en tercer lugar como actividad en el Eje alcanzando en promedio una no despreciable cifra del 10,5% pero con una participación muy destacada en Paraguay por sobre el 18,1%, explicada en gran parte por la producción de soja y la ganadería como rubros destacados. Por último la rama de Minas y Canteras es muy relevante en el caso boliviano donde alcanza un 18,4% de su producto en dicho sector, impulsado por las explotaciones metalíferas y de la minería no metálica. También cabe destacar que esta última nación es la que tiene la distribución más equilibrada de sus sectores económicos.

**Cuadro N° 5.2:** Distribución del PBI en el EID HPP, según países y ramas de actividad económica

País	Ramas de Actividad Económica (Millones de USD a precios corrientes año 2012)									
	Agricultura		Minas y Canteras		Industrias		Servicios		Total	
	Nominal	%	Nominal	%	Nominal	%	Nominal	%	Nominal	%
Argentina	39.097	9,0	16.441	3,8	84.631	19,5	294.550	67,8	434.719	100
Bolivia	2.659	12,3	3.962	18,4	2.767	12,8	12.186	56,5	21.574	100
Brasil	101.461	5,3	81.421	4,3	247.074	13,0	1.477.566	77,5	1.907.523	100
Uruguay	3.450	7,7	198	0,4	6.026	13,4	35.289	78,5	44.964	100
Paraguay	4.016	18,1	34	0,2	2.699	12,2	15.430	69,6	22.178	100
Total/Promedio	150.683	10,5	102.057	5,4	343.197	14,2	1.835.021	70,0	2.430.958	100

Fuente: CEPAL

Si se observa el comportamiento que tienen en el Eje cada una de las principales ramas de la economía<sup>6</sup>, se puede evidenciar que Brasil y en menor medida Argentina, ocupan siempre los lugares de avanzada. De este modo para la agricultura el valor del PBI se concentra fundamentalmente en Brasil, seguido de Argentina, países que en conjunto explican el 93,2% de esta actividad. En relación a Minas y Canteras se destaca la inexistencia del sector en Paraguay y casi lo mismo en Uruguay, mientras que Brasil y Argentina, concentran el 95,9% del PBI de esta rama de la economía. En relación a la actividad Industrial nuevamente la mayor concentración del PBI se encuentra en Brasil con un 72% seguida por Argentina que aporta un 24,7% del PBI de esta rama. En directo correlato con la cuantía de la población involucrada según países, Brasil concentra la mayor participación del sector Servicios con un 80,5% de participación.

**Cuadro N° 5.3:** Distribución relativa del PBI en el EID HPP según actividades económicas (sobre la base de precios corrientes del año 2010)

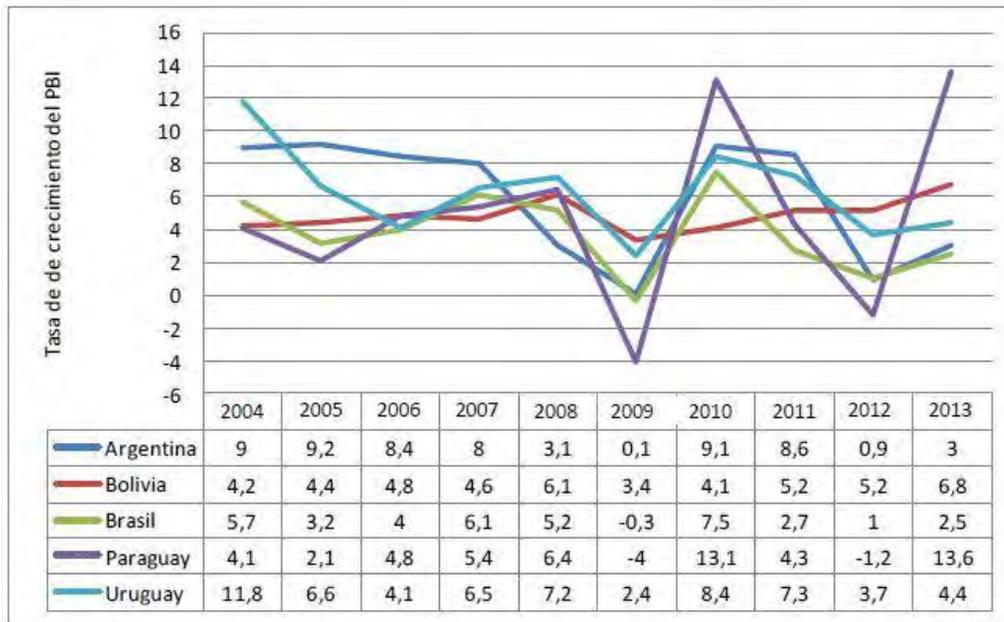
País	Actividades Económicas (% del PBI)			
	Agricultura	Minas y Canteras	Industrias	Servicios
Argentina	25,9	16,1	24,7	16,1
Bolivia	1,8	3,9	0,8	0,7
Brasil	67,3	79,8	72,0	80,5
Uruguay	2,3	0,2	1,8	1,9
Paraguay	2,7	0,0	0,8	0,8
Total	100	100	100	100

Fuente: CEPAL

Con objeto de proveer una visión tendencial de las economías involucradas en el Eje se presenta en el **Gráfico N°5.4**, las tasas de crecimiento del PBI en el período 2004-2013. Se destaca el impacto que tuvo en todos los países la crisis global de la economía en el año 2008 y cuyo efecto se deja sentir con fuerza en el 2009, con tasas negativas en al menos dos integrantes del Eje en dicho año, bajas en los otros tres y un exiguo crecimiento promedio de un 0,32%. A partir de ese año las economías denotan una significativa recuperación, que en promedio alcanzó al 8,44% con un notable repunte de Paraguay. Desde el año 2011 en adelante se evidencian signos de desaceleración del crecimiento alcanzando una tasa promedio de 1,92% en el año 2012. En ese mismo sentido nuevamente destaca Paraguay cuyo PBI decrece a tasas del -1,2 en el año 2012, para ascender notablemente al 13,6% en el 2013, lo cual, por esta alta variabilidad, podría indicar una mayor dependencia de factores externos. En el cuadro general de los 5 países del Eje, resalta Bolivia quien muestra un comportamiento estable de su economía que se mueve en todo el período en un rango entre 3,4 y 6,8%.

<sup>6</sup> Ello a título indicativo considerando que los datos revelan la conducta de cada país en su conjunto (Cuadro N°5.3)

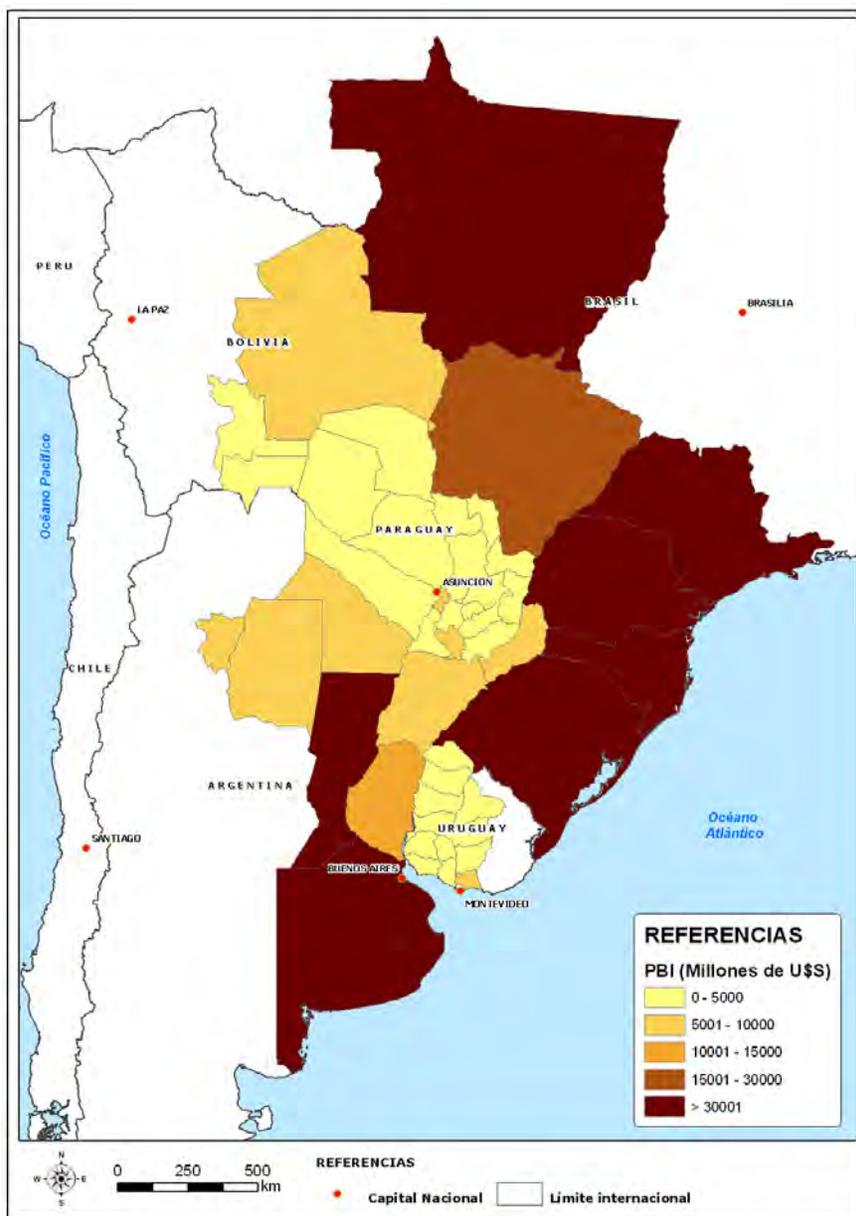
**Gráfico N°5.4:** Tasa de variación del PBI países integrantes del EID HPP, período 2004-2013



Fuente: CEPAL en [http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB\\_cepalstat/perfilesNacionales.asp?idioma=e](http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB_cepalstat/perfilesNacionales.asp?idioma=e)

La **Figura N° 5.1** provee una imagen de la distribución territorial del PBI en el AI del Eje HPP. Se evidencia un territorio conformado por todos los estados brasileños que forman parte del Eje con un alto PBI en general en la categoría superior a los USD 30.000 millones; en segundo término las UA de Paraguay, Uruguay en forma general y los departamentos de Tarija y Chuquisaca en Bolivia, conforman un conglomerado de UA con el más bajo PBI del Eje, inferior a USD 5.000 millones; Argentina por su parte si bien en general se ubica en una posición intermedia a baja con provincias del NOA y NEA que presentan un PBI entre USD 5.000 y USD 10.000 millones, muestra un polo de alto PBI, en la categoría superior a los USD 30.000 millones, representado por las provincias de Buenos Aires y Santa Fe, ambas ocupando junto a Córdoba que no pertenece al Je, los primeros lugares dentro del concierto económico argentino.

Figura N° 5.1: Distribución territorial del PBI del EID HPP



Fuente: Elaboración propia

En relación al comercio internacional que se produce entre los países del Eje, el **Cuadro N°5.5** muestra las exportaciones que se produjeron en el año 2013, ello según información obtenida del sistema DataINTAL. Se puede apreciar en términos globales que Brasil y Argentina concentran más del 77% de las exportaciones entre los países del Eje. Por otra parte Brasil es el principal destino de las exportaciones de los cuatro restantes países quienes orientan sus envíos en más de un 61% a dicho socio comercial, siendo ello más significativo para Argentina quien destina más del 80% de su intercambio con países del Eje hacia Brasil. Para Brasil el principal destino de sus exportaciones es Argentina, hacia donde se concentra casi un 75% de sus envíos.

**Cuadro N°5.5:** Exportaciones entre los países del EID HPP al año 2013, Valor (M)USD

País	Argentina		Bolivia		Brasil		Paraguay		Uruguay		Total (M) USD	Participación Relativa en las exportaciones entre países EJE HPP (%)
	(M)USD	%	(M)USD	%	(M)USD	%	(M)USD	%	(M)USD	%		
Argentina			792.837	3,95	16.216.053	80,73	1.297.263	6,46	1.781.740	8,87	20.087.893	33,71
Bolivia	2.508.978	38,10			4.030.820	61,21	38.544	0,59	7.403	0,11	6.585.745	11,05
Brasil	19.615.319	74,82	1.534.189	5,85			2.996.423	11,43	2.071.347	7,90	26.217.278	44,00
Paraguay	945.349	22,00	74.948	1,74	2.834.780	65,97			442.038	10,29	4.297.115	7,21
Uruguay	494.764	20,60	30.120	1,25	1.723.039	71,74	153.968	6,41			2.401.891	4,03

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, BID en <http://www10.iadb.org/dataintal/>

Nota: las cifras deben leerse en el sentido de la fila, es decir Argentina por ejemplo exporta a Bolivia (M)USD 792.837

En relación a las importaciones que se producen entre los países del Eje (**Cuadro N°5.6**), en términos relativos estas también tienen a Brasil y Argentina como principales orígenes de las mismas ya que suman más de un 80% de dicho intercambio. Brasil por su parte es el principal proveedor de las importaciones de los 4 países restantes quienes compran entre un 51% (Uruguay) y un 87% (Argentina) de sus productos a este socio comercial. Argentina es también un proveedor muy importante para los 4 socios restantes ya que les aporta entre un 34% (Paraguay) y un 71 % (Brasil).

**Cuadro N°5.6:** Importaciones entre los países del EID HPP al año 2013 Valor (M)USD

País	Argentina	Bolivia	Brasil	Paraguay	Uruguay	Total	Participación relativa en las exportaciones entre países EJE HPP (%)
Argentina		1.759.279	19.621.135	534.185	700.115	22.614.714	39,57
Bolivia	1.019.741		1.599.526	78.503	36.196	2.733.966	4,78
Brasil	16.462.896	3.937.740		1.039.605	1.766.962	23.207.203	40,61
Paraguay	1.666.886	41.095	3.107.614		149.315	4.964.910	8,69
Uruguay	1.657.209	11.996	1.835.820	125.829		3.630.854	6,35

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, BID en <http://www10.iadb.org/dataintal/>

Nota: las cifras deben leerse en el sentido de la fila, es decir Argentina por ejemplo importa desde Bolivia (M)USD1.759.279

La balanza comercial, diferencia entre las exportaciones menos las importaciones de un determinado país, se presenta en el **Cuadro N°5.7**, en el cual se puede apreciar que Argentina registra un saldo negativo y que sus principales socios comerciales son Brasil y Uruguay; Bolivia presenta un saldo positivo y sus principales socios comerciales son Brasil y Argentina; Brasil por su parte tiene un saldo neto positivo y encuentra en Argentina a su principal socio comercial sin embargo Paraguay es un socio relevante para Brasil; Paraguay exhibe una balanza deficitaria y se asocia principalmente con Argentina y casi equivalentemente con Brasil y Uruguay; por último Uruguay tiene un saldo neto negativo determinado por un fuerte intercambio con Argentina.

**Cuadro N°5.7:** Balanza comercial entre los países del EID HPP al año 2013 Valor (M)USD

País	Argentina	Bolivia	Brasil	Paraguay	Uruguay	Total
Argentina	0	-966.442	-3.405.082	763.078	1.081.625	-2.526.821
Bolivia	1.489.237	0	2.431.294	-39.959	-28.793	3.851.779
Brasil	3.152.423	-2.403.551	0	1.956.818	304.385	3.010.075
Paraguay	-721.537	33.853	-272.834	0	292.723	-667.795
Uruguay	-1.162.445	18.124	-112.781	28.139	0	-1.228.963

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros N°5.5 y 5.6.

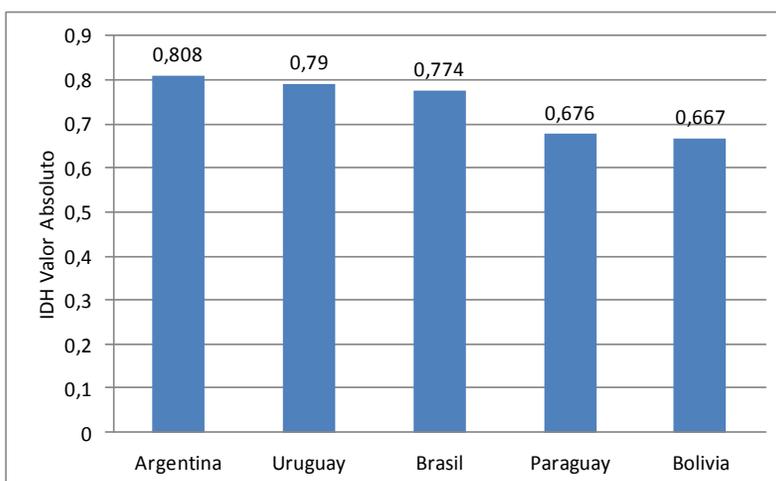
## 6. ASPECTOS SOCIALES

La caracterización social del EID HPP se basa en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) el cual corresponde a una medida resumida del desarrollo humano alcanzado por una determinada sociedad. El índice mide el avance promedio alcanzado en tres dimensiones básicas: esperanza de vida, acceso a educación y acceso a un nivel de vida digno.

Los antecedentes contenidos en el **Cuadro Nº 6.1** y la **Figura Nº 6.1** muestran un ranking que ordena la información de las UA en las categorías en las que se clasifica el IDH en los reportes mundiales: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo; las cuales se obtuvieron dividiendo el rango de valores alcanzados en el correspondiente país en estas cuatro clases.

De un modo general tres países del Eje, Argentina, Brasil y Uruguay, presentan un IDH país en las categorías Muy Alto y Alto, lo cual los ubica en la mitad superior del total de 187 naciones evaluadas<sup>7</sup>, destacando entre ellos Argentina quien se ubican en el primer cuartil de naciones con un valor ranking Muy Alto. En el extremo opuesto se ubican muy próximos, en la categoría de IDH Medio Paraguay (lugar 111) y Bolivia(113), ocupando bajo esta condición el ranking más bajo de Sudamérica, solo por sobre Guyana quien ocupa el lugar 126.

**Gráfico Nº 6.1:** IDH según países del EID HPP

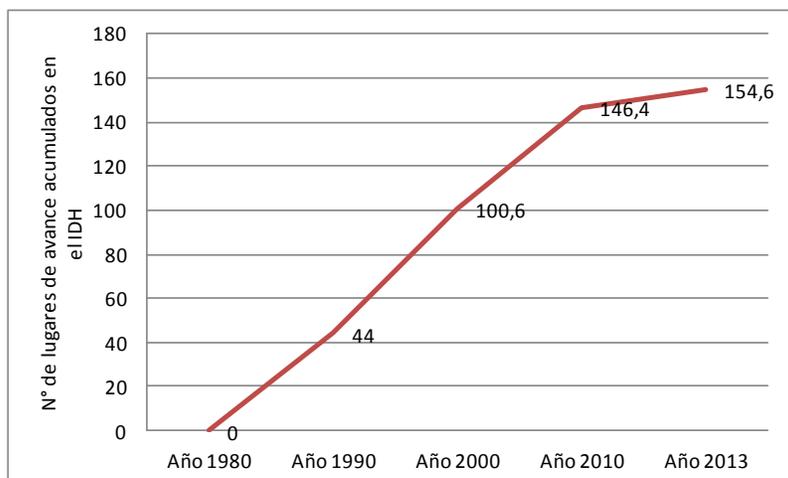


Fuente: Elaboración propia según antecedentes del Cuadro Nº 6.1

El informe disponible al año 2014 (PNUD, 2014 Op. cit.) evidencia que los cinco países han mostrado un avance sostenido en su IDH en el período 1980-2010, pero han registrado un crecimiento moderado en el periodo 2010-2013 lo cual denota un estancamiento en sus posibilidades de impulsar mejores condiciones de vida para sus habitantes. El Gráfico Nº6.2, que muestra el progreso promedio de los países del Eje en el período 1980-2013, nos da evidencia de dicho estancamiento, mostrando un vigoroso ascenso en el período inicial, para luego estancarse en el período reciente, asumiendo el comportamiento característico de una curva sigmoidea que refleja fenómenos de orden social y/o de la naturaleza.

<sup>7</sup> PNUD (2014). Informe sobre Desarrollo Humano 2014. Sostener el progreso humano reducir vulnerabilidades y construir resiliencia. Nueva York.

**Gráfico N° 6.2:** Número de lugares de avance promedio en el ranking de IDH para los países del EID HPP



Fuente: Elaboración propia según antecedentes de PNUD (2014). Informe sobre Desarrollo Humano 2014. Sostener el progreso humano reducir vulnerabilidades y construir resiliencia. Nueva York.

Nota: el punto 0 de inicio hace referencia sólo al punto de partida a efectos de contabilizar los lugares de avance y no a la ubicación promedio en el ranking de los países del Eje HPP en el año 1980.

Si se corrige el IDH por la desigualdad<sup>8</sup> todos los países que conforman el Eje registran un retroceso en el ranking, siendo Brasil quien destaca por la pérdida de 16 posiciones y un descenso global de un 27% de su nivel de IDH, seguido de Bolivia que retrocede 10 posiciones y tiene una pérdida neta de IDH de un 29,6%. Argentina registra la menor pérdida de posiciones, descendiendo sólo 4 lugares y dando muestra con ello de ser la sociedad más igualitaria del Eje.

La aplicación de este factor de corrección es importante puesto que refleja el verdadero potencial de desarrollo de un país y ha sido aplicado a nivel mundial en las evaluaciones más recientes y a nivel nacional en países de Sudamérica donde se constata una fuerte correlación inversa entre el nivel de desarrollo humano y su nivel de desigualdad, lo cual podría indicar que algunas de las UA sub-nacionales enfrentan una “trampa de desigualdad”, un círculo vicioso en el que la mala salud de las personas restringe los logros educativos, los bajos logros educativos limitan el ingreso y el bajo ingreso impide una nutrición adecuada, cuidados de salud e inversión en educación<sup>9</sup>.

Los antecedentes anteriores corresponden al análisis del país, como un todo, sin embargo la situación de las unidades sub nacionales (UA) pueden reflejar matices y contrastes que es necesario explicitar (ver **Figura N°6.1** y **Cuadro N°6.1**):

**Argentina** presenta un polo de concentración con provincias con un IDH Bajo pertenecientes al Noreste (Región del NEA) compuesta por Misiones, Chaco y Formosa, a las cuales se asocia Santiago del Estero que forma parte del Noroeste (región del NOA); estas UA se caracterizan de forma complementaria por tener en términos relativos un bajo PBI y baja densidad de población: en el lado opuesto y con un ranking de IDH Medio en el contexto nacional, se

<sup>8</sup> El IDH menos la Desigualdad (IDH-D) se puede interpretar como el nivel real de desarrollo humano ya que la diferencia entre el IDH y el IDH-D, expresada en términos porcentuales, define la pérdida en el desarrollo humano potencial debido a la desigualdad. La desigualdad hace más hincapié en el extremo inferior de la distribución, por lo que refleja la mortalidad infantil, el analfabetismo y la pobreza de ingresos mejor que el coeficiente de Gini.

<sup>9</sup> PNUD. Informe Nacional sobre Desarrollo Humano 2010. Desarrollo Humano en Argentina: Trayectos y nuevos desafíos. Bs. Aires, 2010.

posicionan las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe y Corrientes, todas poseedoras ya sea de un mayor desarrollo industrial y/o agropecuario, con alta población y un PBI más elevado en el contexto de las UA que forman parte del Eje.

**Bolivia** muestra una disparidad en el nivel de IDH de las UA que participan del Eje, por una parte está el departamento de Santa Cruz número 1 en materia de IDH en el contexto nacional, con una participación del orden del 28% del PBI del país y una concentración de más de un cuarto de la población y por ende con mayor provisión de servicios en materia de salud y educación. A ella se suma también con un Muy Alto IDH, 2° lugar del ranking país, el departamento de Tarija. En el polo opuesto y con un IDH Muy Bajo se presenta la UA de Chuquisaca, que posee una población de tan sólo el 6,2% de los habitantes del país.

**Brasil** presenta en relación a sus UA la situación más favorable en el contexto de las cinco naciones que forman parte del Eje debido a que todos sus estados, a excepción de Mato Grosso, presentan un IDH Alto a Muy Alto, destacándose en este sentido São Paulo, que concentra la mayor cantidad de población, uno de los PBI más altos del país y los mayores niveles de desarrollo de la infraestructura y los servicios asociados a ella. En términos relativos la UA con menos desarrollo es Mato Grosso, enclavada en la región Centro Oeste, en la periferia del Amazonas, en una zona de plena expansión de los cultivos de soja.

**Paraguay** presenta sólo una UA en la categoría Muy Alto y es el departamento de Asunción<sup>10</sup>, capital nacional que, como en todos los casos que aquí se exponen, concentra la población<sup>11</sup> y mayores niveles de desarrollo. La **Figura N°6.1** deja ver una alta concentración de UA en el centro del país que sólo alcanzan niveles bajos a medios de IDH; al contrario en torno a la capital Asunción y en lo que corresponde al departamento Central, se alcanzan niveles altos de IDH, situación que también se logra en los extremos del país en un polo al Sureste en la vecindad con Argentina liderado por el departamento de Itapúa que posee, en términos relativos, una alta participación en el PBI, elevada población y densidad. Este polo se conforma además con los departamentos de Misiones y Caazapá.

**Uruguay** presenta tres UA con niveles de IDH Bajo, Artigas por una parte en el polo opuesto del centro político administrativo de Montevideo y cuyo valor ranking se explicaría por escasa población y una contribución económica (PBI) de las más bajas del conjunto de UA que se integran al Eje; a ella se suman los departamentos de San José y Canelones, que podrían explicar su menguada ubicación relativa por tratarse de cinturones periféricos a la capital nacional y que como en muchas situaciones contienen bolsones de mayor pobreza relativa. En el centro del país, en plena articulación con la hidrovía que conforma el río Uruguay se ubican los departamentos con mejores niveles de IDH, desde las categorías Medio a Alto, representados estos últimos por Flores y Colonia.

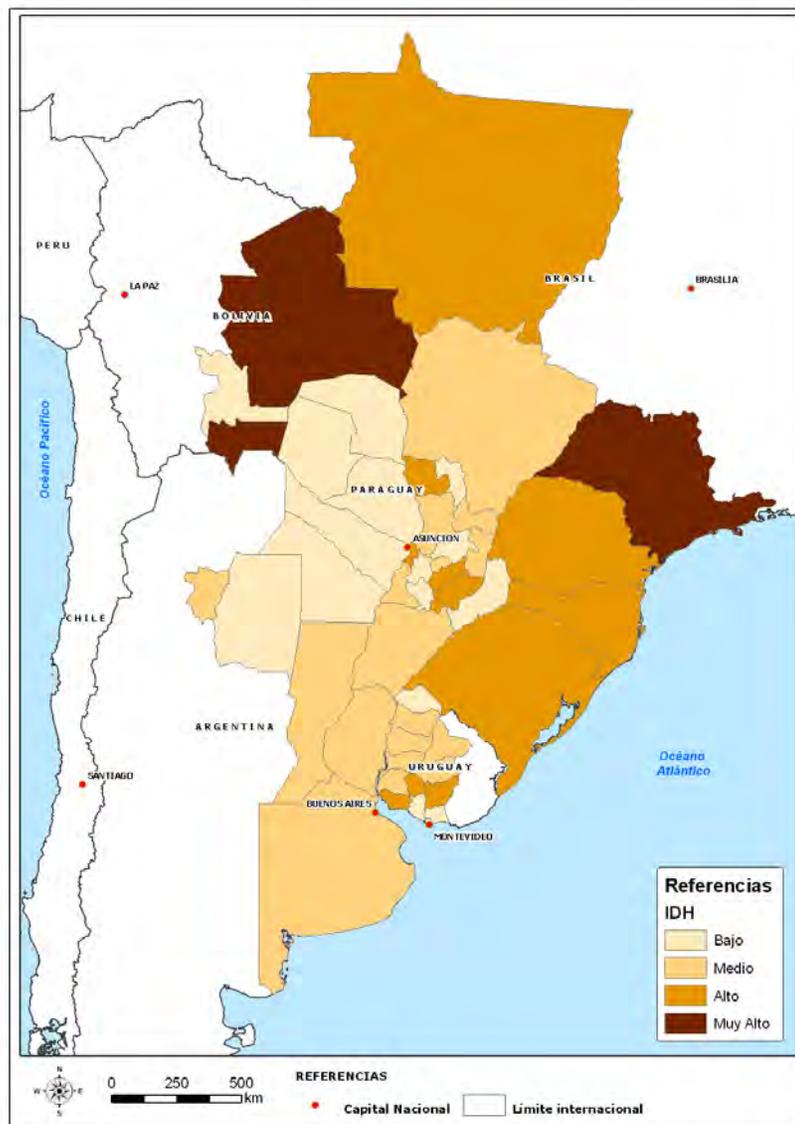
Como conclusión puede señalarse que el indicador IDH da una visión general del bienestar humano que han alcanzado los países y sus niveles sub-nacionales, distinguiéndose para el conjunto de naciones que conforman el Eje HPP un nivel de IDH a escala país en un rango amplio de distribución con Argentina y Uruguay en las posiciones de avanzada, Brasil en rango intermedio y ya más rezagados, Paraguay y Bolivia.

<sup>10</sup> Por razones de escala del mapa (Figura N°6.1), esta UA no alcanza a percibirse

<sup>11</sup> En este caso dado el reducido tamaño del departamento de Asunción y su población nominal, que no es la más alta del país, determinan una densidad de 4.406,7 Hab./km<sup>2</sup>, la más alta del Paraguay.

Por otra parte en el análisis específico de las UA se observa que aquellas que corresponden a capitales nacionales o centros económicos importantes, con alta concentración de población, se ubican en las posiciones de mayor IDH, siendo ejemplo de ello ciudades como Santa Cruz en Bolivia, Asunción en Paraguay y São Paulo en Brasil, todas ellas poseedoras de los mejores niveles de infraestructura y servicios asociados a la provisión de salud, educación y una mayor actividad económica generadora de empleo y mayores ingresos. En el polo opuesto UA rezagadas, con mayores niveles de pobreza, lejanas al centro político administrativo y con mayores precariedades de infraestructura y servicios, poseen niveles de IDH Bajo, como es el caso de Misiones, Mato Grosso, Chuquisaca, Artigas y Alto Paraguay, entre otras. Este desbalance de IDH en las distintas unidades sub-nacionales revela el desafío y las oportunidades que tienen los países para utilizar el proceso de integración física como vector de promoción del desarrollo humano y la integración de varias áreas al interior del EID HPP.

**Figura N° 6.1:** Distribución territorial del IDH del EID HPP



Fuente: Elaboración propia basado en antecedentes del Cuadro N° 6.1

**Cuadro Nº 6.1: IDH de las UA sub-nacionales del EID HPP**

País	Tipo UA	UA	Ranking IDH según UA (6)	Nivel de IDH (7)	IDH País (8)	Posición IDH país a nivel Mundial 2013 (9)
<b>ARGENTINA</b> (1) Ranking sobre un total de 24 provincias con un rango entre (0,806-0,889)	<b>Provincia</b>	Santa Fe	10	Medio	0,808	49 (Muy Alto)
		Tucumán	11	Medio		
		Entre Ríos	12	Medio		
		Buenos Aires	13	Medio		
		Corrientes	18	Medio		
		Misiones	21	Bajo		
		Chaco	22	Bajo		
		Santiago del Estero	23	Bajo		
Formosa	24	Bajo				
<b>BOLIVIA</b> (2) Ranking sobre un total de 9 departamentos con un rango entre (0,514-0,689)	<b>Departamento</b>	Santa Cruz	1	Muy Alto	0,667	113 (Medio)
		Tarija	2	Muy Alto		
		Chuquisaca	8	Bajo		
<b>BRASIL</b> (3) Ranking sobre un total de 26 Estados y el DF con un rango entre (0,631-0,824)	<b>Estados</b>	São Paulo	2	Muy Alto	0,744	79 (Alto)
		Santa Catarina	3	Alto		
		Paraná	5	Alto		
		Rio Grande do Sul	6	Alto		
		Mato Grosso do Sul	10	Alto		
		Mato Grosso	11	Medio		
<b>PARAGUAY</b> (4) Ranking sobre un total de 13 regiones con un rango (0,679-0,837)	<b>Departamento</b>	Asunción	1	Muy Alto	0,676	111 (Medio)
		Misiones	2	Alto		
		Concepción	3	Alto		
		Central	4	Alto		
		Caazapá	5	Alto		
		Itapúa	6	Alto		
		Alto Paraná	7	Medio		
		Guairá	8	Medio		
		Cordillera	9	Medio		
		Canindeyú	10	Medio		
		San Pedro	11	Medio		
		Ñeembucú	12	Medio		
		Caaguazú	13	Bajo		
		Paraguarí	14	Bajo		
		Presidente Hayes	15	Bajo		
		Amambay	16	Bajo		
		Boquerón	17	Bajo		
		Alto Paraguay	18	Bajo		
<b>URUGUAY</b> (5) Ranking sobre un total de 19 departamentos con un rango entre (0,798-0,88)	<b>Departamento</b>	Flores	2	Alto	0,79	50 (Alto)
		Colonia	3	Alto		
		Florida	4	Alto		
		Durazno	6	Medio		
		Rio Negro	7	Medio		
		Soriano	10	Medio		
		Paysandú	11	Medio		
		Tacuarembó	12	Medio		
		Salto	13	Medio		
		Artigas	16	Bajo		
		San José	17	Bajo		
		Canelones	19	Bajo		

(1) PNUD. Informe nacional sobre desarrollo humano 2013. Argentina en un mundo incierto: Asegurar el desarrollo humano en el siglo XXI. <http://hdr.undp.org/es>

(2) PNUD. Índice de Desarrollo Humano en los Municipios de Bolivia. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2004.

(3) PNUD. Oficina Brasil. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>

(4) PNUD. Atlas de Desarrollo Humano Paraguay 2007. <http://archive.today/EB7g>

(5) PNUD Uruguay. Desarrollo Humano en Uruguay 2005. El Uruguay hacia una estrategia de desarrollo basada en el conocimiento. Uruguay, 2005.

(6) Corresponde a la ubicación relativa de la respectiva UA en el contexto de su país

(7) La comparación entre países en estas categorías (Muy Alto, Alto, Medio y Bajo) es indicativa ya que la información proviene de informes realizados en años diversos y algunos países han introducido adecuaciones a la metodología. La clasificación en cada país se realiza dividiendo el rango de distribución en 4 partes.

(8) PNUD, 2014. Informe sobre Desarrollo Humano 2014. Sustener el progreso humano: Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia. Human Development Report Statistical Tables 2014. <http://hdr.undp.org/en/2014-report/download>

(9) Ubicación relativa entre 187 naciones. Se divide en 4 categorías: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo. Basado en Informe PNUD, IDH 2014.

## 7. ASPECTOS AMBIENTALES

En la actualidad existen en el Eje alrededor de 460 unidades con algún grado de protección, alcanzando aproximadamente 410.000 km<sup>2</sup> de superficie, valor significativamente bajo ya que constituye solamente alrededor del 7,5% del área total del Eje. En este sentido gran parte del territorio ha sido un área históricamente transformada en agroecosistemas, actualmente dedicados al monocultivo de oleaginosas o la ganadería extensiva en zonas menos aptas para la agricultura.

Entre las principales problemáticas ambientales presentes en el área del Eje se pueden destacar: el desecamiento de humedales para su conversión a agroecosistemas, cambio de condiciones hidrológicas y limnológicas por dragados / rectificaciones, desvíos de aguas y/o sedimentación de grandes ríos, contaminación de aguas superficiales y subterráneas, deforestación de bosques nativos, sobreexplotación de acuíferos, lavado de suelos, uso masivo de agrotóxicos, y tráfico de fauna.

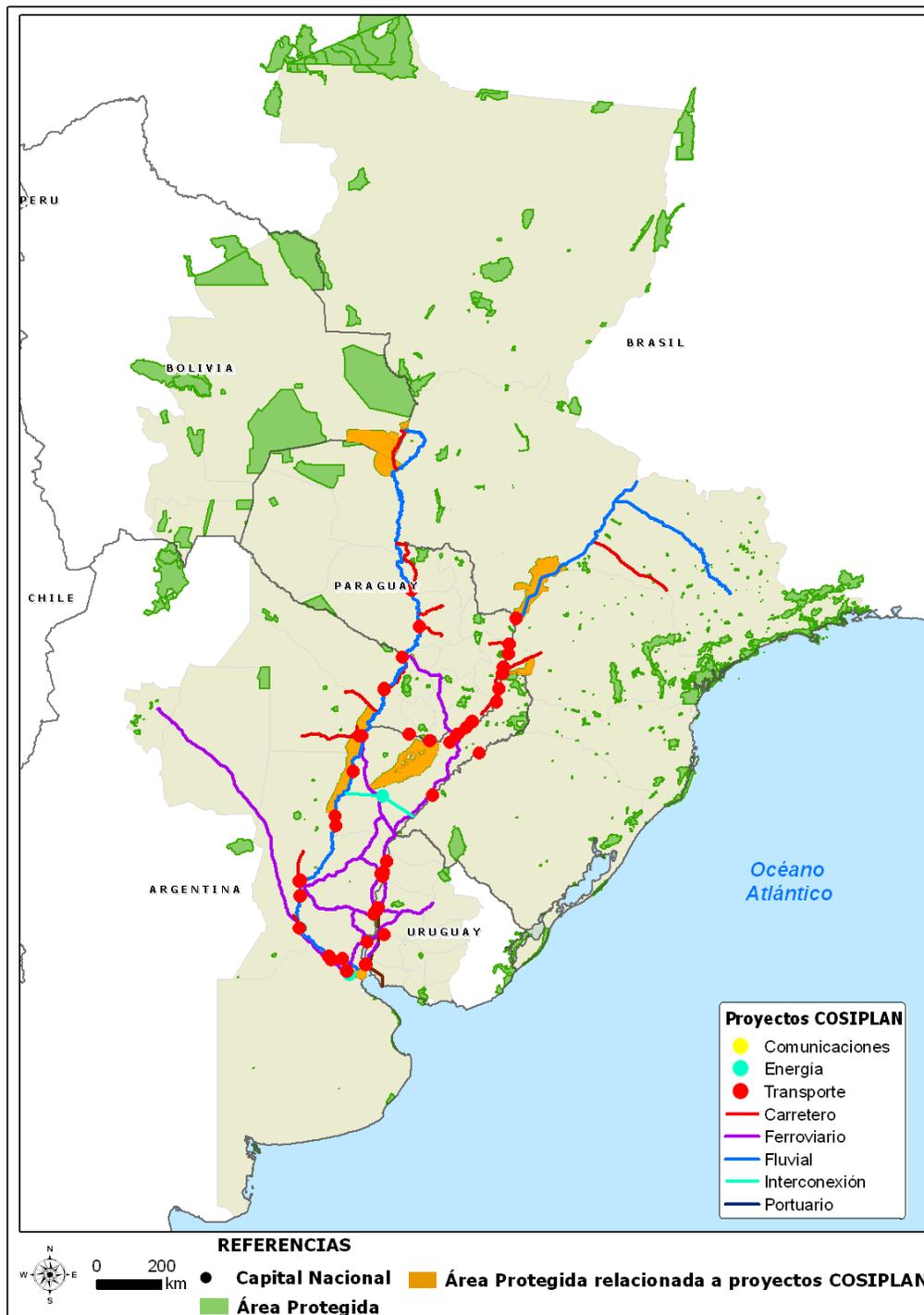
En relación a su vinculación con los proyectos de infraestructura presentes en la Cartera de Proyectos del COSIPLAN se han identificado las áreas protegidas que se encuentran relacionadas por su cercanía a los proyectos y que pudieran ser afectadas por impactos ambientales derivados de su implementación. Dada la escala de las informaciones utilizadas como fuente y que el mapa es meramente referencial, se han seleccionado aquellas áreas que se encuentran a una distancia menor a los 10 kilómetros de forma de poder contar con una aproximación preliminar a su identificación (**Cuadro Nº 7.2** y **Figura Nº 7.2**).

**Cuadro Nº 7.2:** Áreas protegidas del EID HPP relacionadas a proyectos COSIPLAN-IIRSA

PAÍS	DENOMINACIÓN
ARGENTINA	Parque Provincial Litoral Chaqueño
	Reserva de Biosfera Laguna Oca del Río Paraguay
	Reserva de Uso Múltiple Isla Botija
	Sitio Ramsar Humedales Chaco
	Reserva Natural Iberá
	Reserva de Uso Múltiple Campo Salas
	Reserva de Biosfera Delta del Paraná
	Parque Provincial Del Medio - Los Caballos
	Sitio Ramsar Jaaukanigás
BOLIVIA	Parque Nacional Otuquis
	Reserva Natural Integral Otuquis
BRASIL	Parque Nacional Ilha Grande
	Parque Nacional Iguazu
	Área de Protección Ambiental Ilhas e Várzeas do Rio Paraná
	Sitio de Patrimonio Mundial Iguazu National Park
PARAGUAY	Parque Nacional Ypacaraí
	Parque Nacional Ñacunday
	Sitio Ramsar Río Negro
	Reserva Biológica Limoy

Fuente: Elaboración propia en base a PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente  
<http://www.unep-wcmc.org>

Figura N° 7.2: Áreas protegidas relacionadas a proyectos COSIPLAN-IIRSA del EID HPP



Fuente: Elaboración propia en base a PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente <http://www.unep-wcmc.org>

## 8. COMUNIDADES ORIGINARIAS

La presencia de comunidades originarias en el territorio del Eje HPP es muy relevante, principalmente en Bolivia, Mato Grosso y la zona norte Argentina y en menor medida en el este de Paraguay, siendo acotada su presencia en el sur de Brasil y Uruguay. Dependiendo de cada país las comunidades se encuentran mas o menos integradas en su tejido económico y social, aunque es relevante la baja calidad de vida de estas comunidades, traducida en un muy limitado acceso a la salud, educación y empleo. Entre los grupos mas vulnerables figuran los niños y adolescentes, los cuales en general presentan tasas de mortalidad y analfabetismo significativamente mayores a la población no indígena<sup>12</sup>.

En general las comunidades se dedican a actividades de subsistencia por fuera del circuito económico regional, o como asalariados rurales y en algunos casos, donde se poseen tierras, a la agricultura también de subsistencia. En el ámbito urbano la situación no es muy diferente, dado que el nivel de servicios (asfalto, electricidad, agua potable y cloacas) a los que acceden estas comunidades es menor en comparación a otros grupos de habitantes no indígenas.

En Argentina habitan 955.032 personas pertenecientes a comunidades originarias<sup>13</sup>. Para el AI del Eje se han identificado al menos 15 comunidades, ubicadas mayormente en las provincias de Chaco Formosa y Tucumán, también hay presencia a la vera del río Paraná correspondiente a la provincia de Santa Fe y la provincia de Misiones. Estas son las pertenecientes a los pueblos Mbyá Guaraní, Charrúa, Mocoví, Mocoví toba, Toba Qom, Comechingón, Pilagá, Kolla Guaraní, Ava Guaraní, Atacama, Wichí, Omaguaca, Lule, y Lule Vilela.

En Bolivia existen en la actualidad 37 pueblos originarios, los cuales alcanzan el 62% de la población mayor de 15 años del país. De éstos el quechua y el aymara, que están ubicados en los Andes occidentales, son los pueblos con mayor número y porcentaje de población con el 49.5% y 40.6% respectivamente. Les siguen los pueblos amazónicos Chiquitano y Moxeño con 3,6%, y 1,4% respectivamente. Los guaraníes que alcanzan el 2.5% de la población total de pueblos originarios habitan en el Chaco, compartido con Argentina, Brasil y Paraguay. El restante 2.4% de la población originaria de Bolivia corresponde a los Araona, Ayoreo, Bauré, Canichana, Cavineño, Cayubaba, Chácobo, Chiman, Chipaya, Chiriguano, Ese Ejja, Guarasugwe, Guarayo, Itonama, Joaquiniano, Kallawaya, Lecos, Machineri, Maropa, Moré, Mosete, Movima, Nahua (Etnia), Pacahuara, Palconeca Sirionó, Tacana (Etnia), Tapieté, Toromona, Uru, Yaminahua, Yuqui, Yuracare Y Weenhavek. Para el área del Eje se ha identificado la presencia de los pueblos Quechua, Weenhavek, Tapieté, Guaraní, Ayoreo, Chiquitano, Palconeca y Guarayo.

Según el censo 2010 en Brasil viven 896.917 descendientes de comunidades originarias<sup>14</sup>, de los cuales alrededor de 600.000 lo hacen en las denominadas tierras lindígenas reconocidas por el estado. En total suman 230 pueblos y corresponden al 0.5% de la población total del país. Para el área del Eje se han identificado 6 pueblos: Guaraní, Kaingang, Krenak, Terena, Xetá, y Xokleng que habitan en los estados de Paraná, Santa Catarina y Río Grande do Sul.

---

<sup>12</sup> CEPAL. Mortalidad infantil y en la niñez de pueblos indígenas y afrodescendientes de América Latina: inequidades estructurales, patrones diversos y evidencia de derechos no cumplidos. Ana María Oyarce, Bruno Ribotta y Malva Pedrero. Chile, 2010.

<sup>13</sup> INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010.

<sup>14</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. Censo 2010. <http://indigenas.ibge.gov.br/>

En Paraguay viven en la actualidad mas de 110.000 personas pertenecientes a comunidades originarias<sup>15</sup> que constituyen el 1.67 % del total de población del país. Se reconocen 20 grupos socio culturales o pueblos: los Aché, Angaité, Avá Guaraní, Ayoreo, Enlhet, Enxet, Enenlhet, Guaná, Guaraní Ñandéva, Guaraní Occidental, Ishir Ybytoso, Ishir Tomarahô, Maká, Manjui, Mbyá, Nivaclé, Paî Tavyterâ, Sanapaná, Maskoy y Toba Qom. Para el área del Eje la población es mayoritariamente de origen Guaraní, ubicándose en los departamentos de Amambay, San Pedro, Canindeyú, Alto Paraná, Caaguazú, Guayra, Caazapá e Itapuá.

En Uruguay, según datos del Censo 2011 viven 159.319 personas pertenecientes a comunidades originarias<sup>16</sup>, lo cual alcanza al 5% de la población total del país. Se destacan los departamentos de Tacuarembó con 8% y Salto con el 6% de su población bajo esta condición.

En la **Figura Nº8.1** se presenta de forma aproximada la ubicación de áreas con presencia de comunidades originarias en el territorio del Eje. Sus dimensiones deben ser tomadas de forma referencial ya que en la mayoría de los casos no representan la extensión real sino que pueden ser producto de una generalización cartográfica que represente a mas de una comunidad.

Para Argentina la fuente de los datos fue el mapa “Pueblos indígenas de la Argentina actual”, Programa Nacional de Educación Intercultural Bilingüe, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, 2013 y Sistema de Información Geográfica online del Programa Mapa Educativo, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, 2013.

Para Bolivia se ha utilizado como fuente el mapa de Juan Carlos Merco Vilca (2008). Las formas de propiedad y su registro: las tierras indígenas y recursos naturales. AECID/Bolivia.

Para Brasil se obtuvieron datos del “Mapa de Población Indígena” Instituto Brasileiro de Geografía e Estatística, IBGE. Censo 2010.

Para Paraguay se tomaron datos del “Atlas de las Comunidades Indígenas del Paraguay”, DGEEC. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos de Paraguay, 2002.

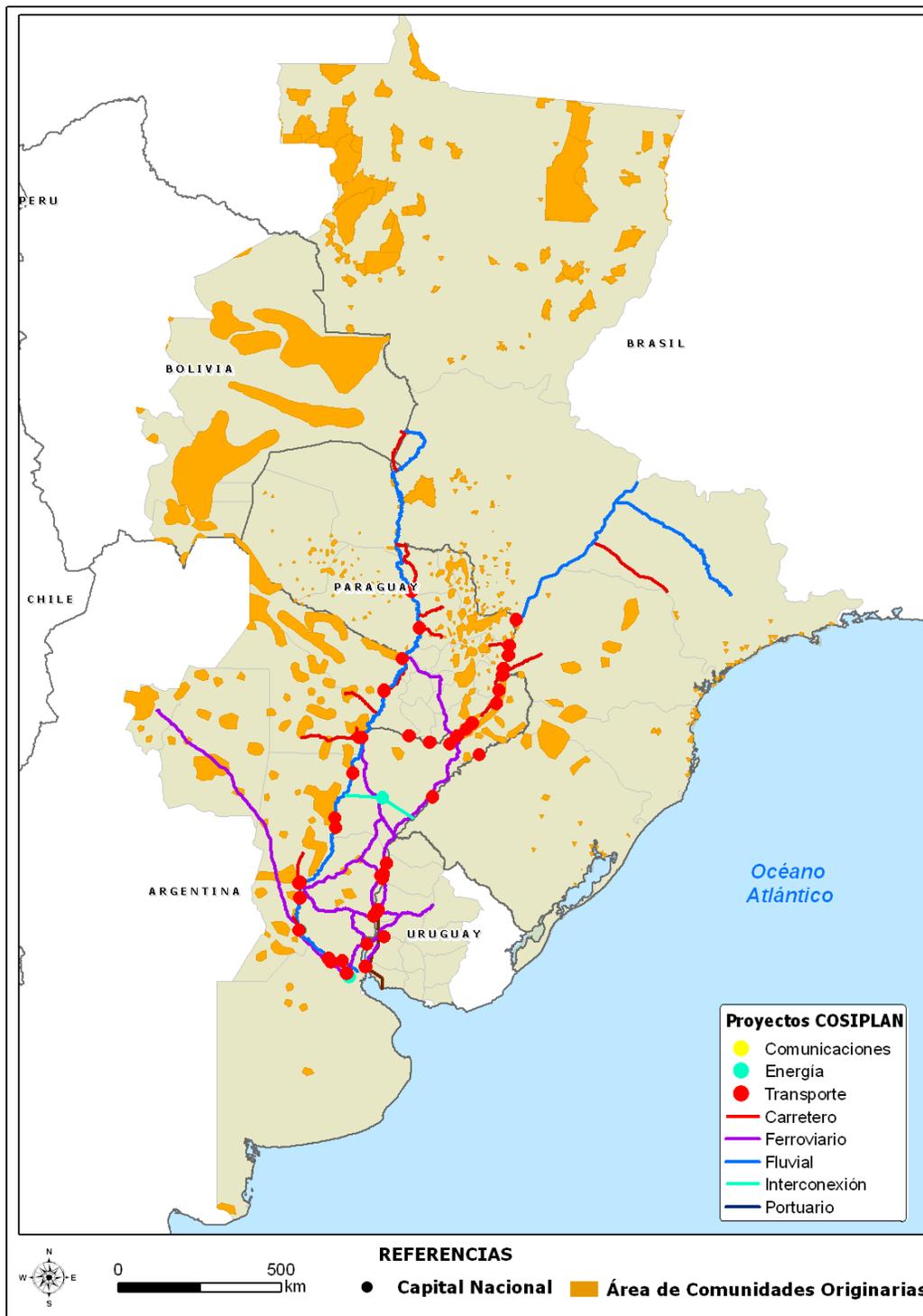
Para Uruguay no se ha podido encontrar bibliografía referente a la ubicación geográfica de comunidades originarias.

---

<sup>15</sup> DGEEC . Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos de Paraguay. “Principales Resultados de la Encuesta a Hogares Indígenas 2008”.

<sup>16</sup> Instituto Nacional de Estadística (INE) - Censos 2011. Resultados finales.

Figura Nº 8.1: Comunidades originarias del EID HPP



Fuente: Elaboración propia

## 9. AMENAZAS A LA INFRAESTRUCTURA DEL EJE

Según la Organización de Estados Americanos las amenazas naturales corresponden a los elementos o fenómenos del medio ambiente que son peligrosos al hombre y que están causados por fuerzas extrañas a él, los cuales dado su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, sus estructuras y actividades, pudiendo corresponder a fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos especialmente sísmicos y volcánicos<sup>17</sup>.

La Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres UNISDR en su informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres del año 2013<sup>18</sup>, utiliza el término amenaza física (en vez de natural) para hacer referencia a fenómenos peligrosos tales como inundaciones, tormentas, sequías y terremotos. Diversos procesos, como la urbanización, la degradación ambiental y el cambio climático, configuran y dan forma a las amenazas existentes, por consiguiente cada vez es más difícil descifrar sus atributos naturales de los humanos.

Para efectos de la caracterización del Eje HPP se han considerado tres amenazas las cuales según la UNISDR tienen el carácter de principales dado sus implicancias a escala mundial y regional, pudiendo derivar en impactos de magnitud sobre la infraestructura, la energía y las comunicaciones en el ámbito de la PTI de COSIPLAN-IIRSA. Dichas amenazas corresponden a terremotos, volcanes e inundaciones de grandes cuencas. Se ha considerado pertinente además relevar adicionalmente una amenaza de carácter localizado que, según la misma fuente, tiene implicancias en lugares concretos (o discretos) y esta corresponde a los deslizamientos.

Para cada una de las cuatro amenazas consideradas en esta caracterización, se ha confeccionado un mapa de tipo indicativo, que muestra su presencia en el contexto del AI del Eje y su relación con la infraestructura COSIPLAN-IIRSA. Este capítulo representa sólo una caracterización referencial de las amenazas ya que una metodología<sup>19</sup> específica de prevención y gestión de riesgos y catástrofes en la infraestructura, está siendo desarrollada en el contexto de la ejecución del Plan de Acción Estratégico (PAE) de COSIPLAN-IIRSA.

De un modo general el territorio occidental del Eje está expuesto en forma secundaria o indirecta a las amenazas de tipo geodinámicas como terremotos y vulcanismo. Al contrario, toda la sección oriental del Eje, también de un modo general, está afectada fundamentalmente por amenazas de tipo hidrometeorológico tales como grandes inundaciones y deslizamientos localizados.

### 9.1. Amenaza sísmica

La principal fuente de amenaza sísmica del continente Sudamericano se ubica en la Costa Pacífica correspondiendo al denominado "cinturón de fuego del Pacífico", caracterizado por la colisión de las placas tectónicas de Sudamérica y de Nazca lo cual determina el hundimiento de esta última bajo el continente (zona de subducción<sup>20</sup>), generando grandes presiones, acumulación de energía, fracturas y ondas sísmicas que se propagan por el continente.

<sup>17</sup> OEA. Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños. Washington, D.C. 1991.

<sup>18</sup> UNISDR. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Ginebra, Suiza, 2013.

<sup>19</sup> UNASUR/COSIPLAN-IIRSA. Reunión del GTE sobre metodología de gestión y prevención de riesgos y catástrofes en la infraestructura suramericana de integración. Santiago de Chile, septiembre 25 de 2013.

<sup>20</sup> La placa de Nazca se desplaza hacia el Este y se sumerge bajo la Sudamericana, que se desplaza hacia el Oeste, en un mecanismo denominado "subducción". Ambas placas se mueven con una velocidad relativa de 11 cm/año.

Los esfuerzos ocasionados por este choque de placas se distribuyen y transmiten por la placa Sudamericana y abarcan toda la Cordillera de los Andes en donde se generan fracturas o fallas geológicas, fuente de los terremotos continentales.

En este contexto se configura para el Eje HPP la amenaza sísmica la cual corresponde a la probabilidad que en una región determinada ocurran vibraciones sísmicas con un cierto nivel de aceleración respecto a la fuerza de la gravedad, en un periodo preestablecido<sup>21</sup>.

La **Figura Nº 9.1** representa el nivel de amenaza sísmica para el AI del Eje en base al Mapa del peligro sísmico para Sudamérica – CERESIS 1996 (UNESCO), observándose que es mayor en la medida que se está más próximo a la zona de subducción costera y progresivamente esta amenaza disminuye hacia el interior del continente y del Eje HPP.

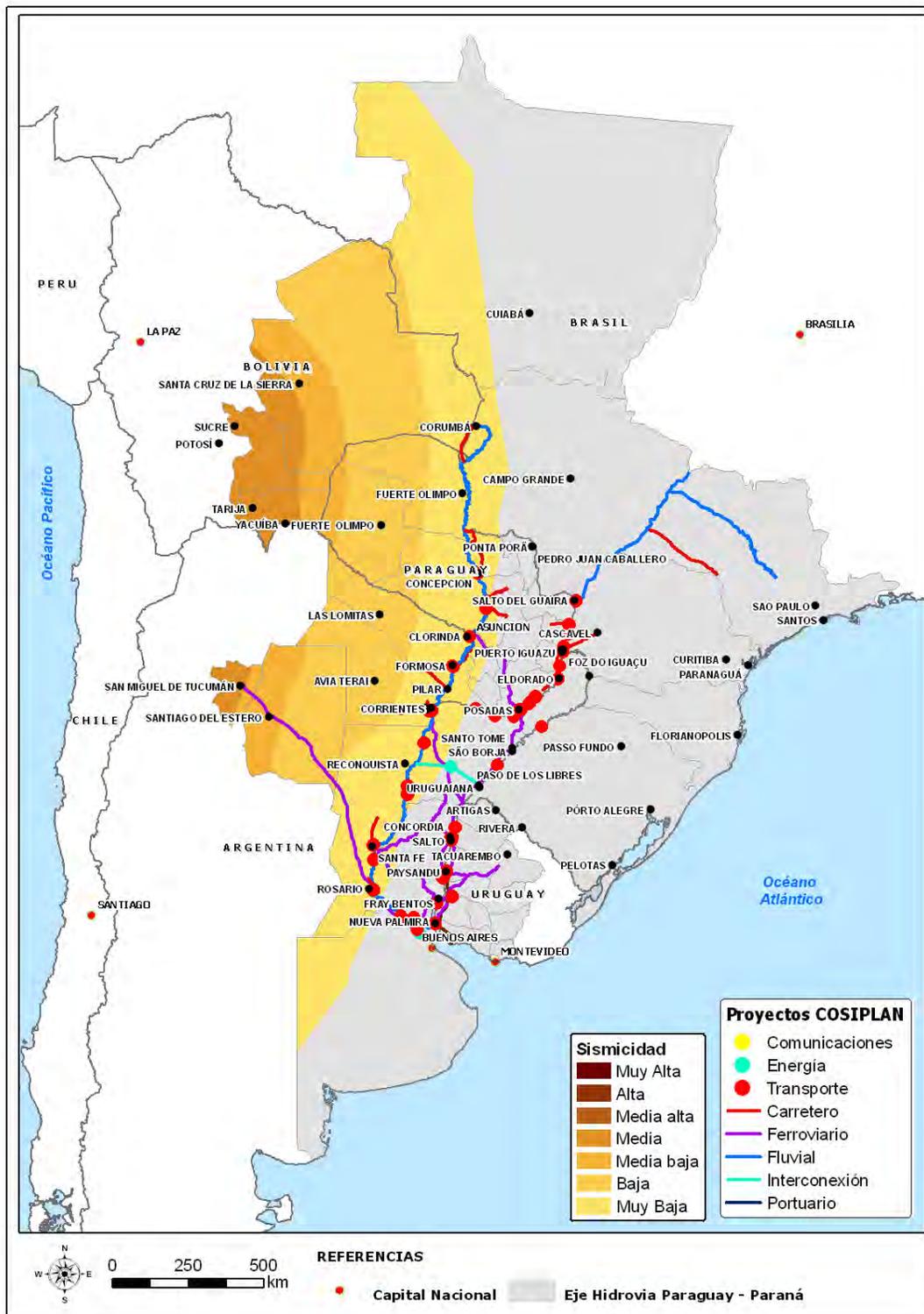
El territorio del Eje HPP que se ve directamente amenazado por la sismicidad compromete una población de más de 6,5 millones de personas correspondientes a todo el territorio boliviano involucrado y a las provincias de Tucumán y Santiago del Estero en Argentina, todos ellos afectados en mayor medida por las ondas sísmicas provenientes de terremotos ocurridos al oriente. En este último caso la provincia de Santiago del Estero registra tres sismos con carácter de terremoto entre los años 1692 y 1947<sup>22</sup>, que podrían considerarse como los eventos más relevantes del Eje respecto de esta amenaza.

---

<sup>21</sup> PREDECAN. Atlas de las dinámicas del territorio Hidrovía Paraguay Paraná (HPP): población y bienes expuestos a amenazas naturales. Visitado el 10/10/2013 en <http://www.comunidadandina.org/predecan/atlasweb/index.html>

<sup>22</sup> NOAA, National Geophysical Data Center. Ver en: <http://www.ngdc.noaa.gov>

Figura Nº 9.1: Amenaza sísmica en el EID HPP

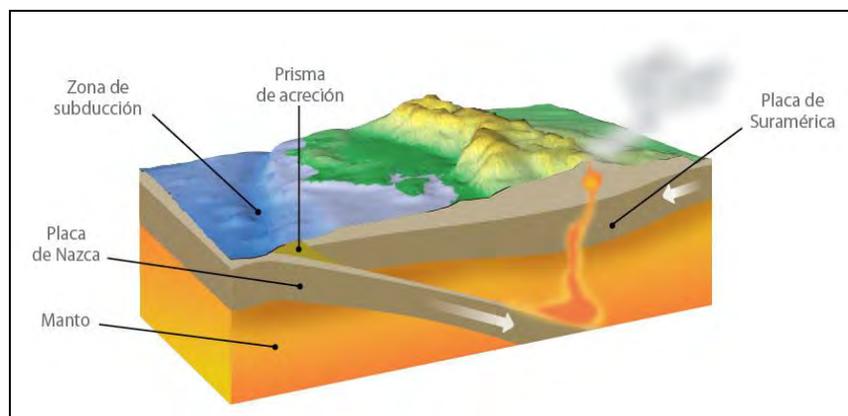


Fuente: Elaboración propia en base a Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS).

## 9.2. Amenaza volcánica

La red de volcanes existentes en el Continente Sudamericano tiene su origen también en el fenómeno de subducción que se produce debido al contacto entre las placas de Nazca y Sudamericana (**Figura N°9.2**). El hecho que la cadena de volcanes se encuentre a más de 200 km de la costa pacífica se debe a que, producto del choque de las placas, el borde del continente se levanta, se pliega y se fractura y son esas fracturas las que aprovecha el magma para salir a la superficie cuando la capa sumergida se encuentra a unos 100 km de profundidad<sup>23</sup>.

**Figura N° 9.2:** Origen de los volcanes en el continente sudamericano



Fuente: PREDECAN, 2013

Los volcanes son en consecuencia los puntos donde el calor interno de la Tierra hace fluir hacia la superficie de los continentes el magma, roca fundida a muy altas temperaturas. Este material, emerge, entre otros puntos del planeta, por la Cordillera de los Andes.

La **Figura N° 9.3** muestra la ubicación geográfica de todos los volcanes que se consideran activos en la Cordillera de los Andes, en aquella porción de territorio que podría tener influencia sobre el Eje HPP, y que han registrado actividad desde el año 1900 al 2013. La información fue recopilada desde el "Global Vulcanism Program"<sup>24</sup>, que registra todas las erupciones ocurridas en los últimos 10.000 años, comprobadas directamente desde 1968 e inferidas por el registro geológico para las ocurridas durante el Holoceno hasta esa fecha. Cabe resaltar que en la Cordillera de los Andes existen 2.000 volcanes, de los cuales 500 se encuentran activos y 60 poseen registro histórico<sup>25</sup>.

En esta porción de la Cordillera de los Andes los volcanes que pueden provocar un impacto sobre el Eje HPP corresponden al Volcán Lascar ubicado en la región de Antofagasta en Chile, el cual se caracteriza por ser el volcán más activo de la zona y cuya última erupción mayor se registró en el año 1993. Destacan también el volcán Ojos del Salado del cual existe una evidencia de emisión menor de cenizas en 1993 y, el volcán Lulllaillaco cuya última erupción ocurrió en 1877, ambos

<sup>23</sup> PREDECAN. Atlas de las dinámicas del territorio Hidrovía Paraguay Paraná (HPP): población y bienes expuestos a amenazas naturales. Visitado el 23/10/2013 en <http://www.comunidadandina.org/predecan/atlasweb/index.html>

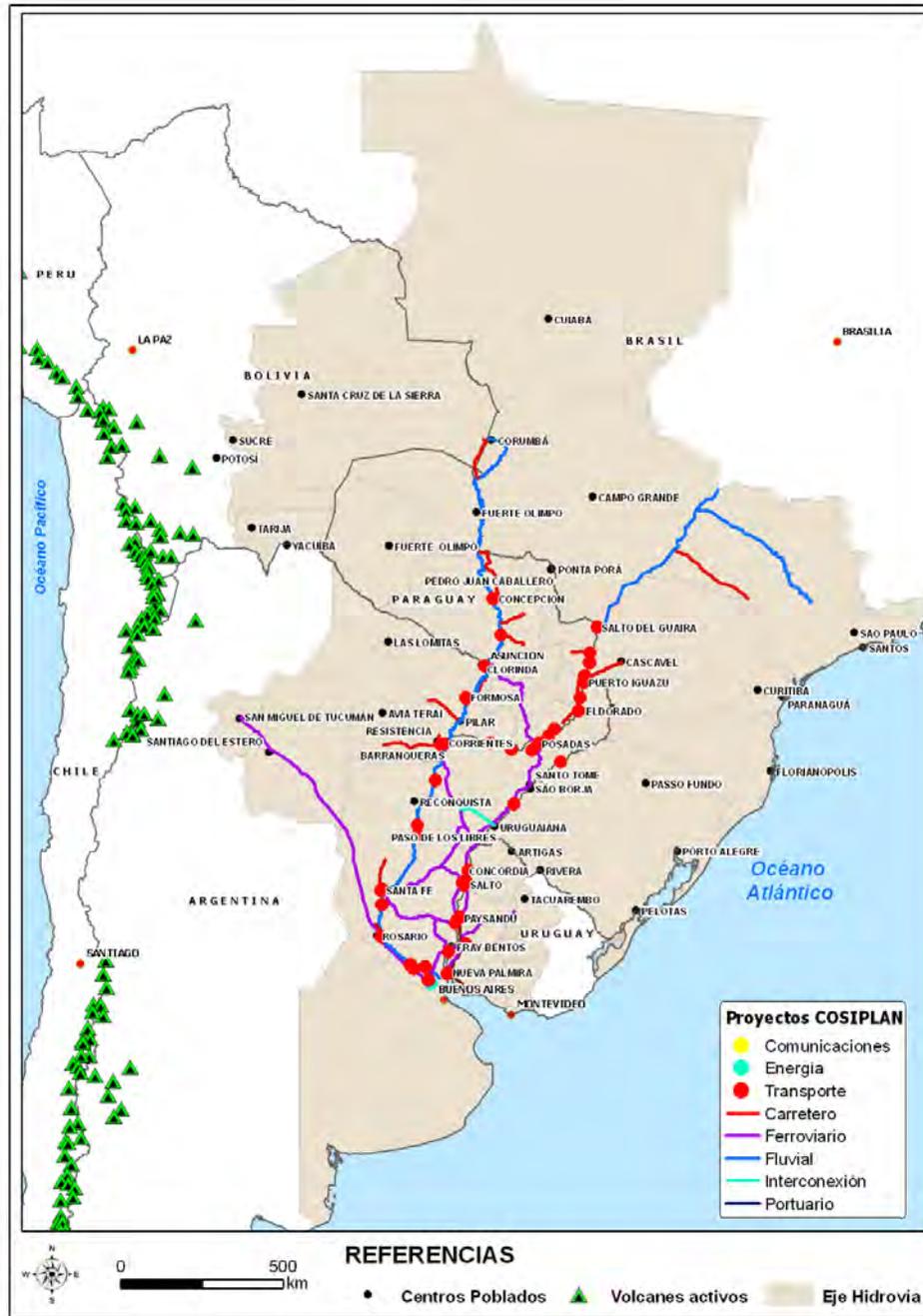
<sup>24</sup> Department of Mineral Sciences, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. Washington D.C. Octubre de 2013. Revisado en <http://www.volcano.si.edu/>

<sup>25</sup> ACHNU/Global Network of Civil Society Organizations for Disaster Reduction. Visión de Primera Línea. Informe Chile 2011. Santiago, septiembre de 2011.

con un potencial impacto hacia las UA argentinas más próximas del Eje HPP como Tucumán, Santiago del Estero, y ya en menor medida con influencia hacia Chaco y Santa Fe.

En Bolivia, en la Provincia de Potosí, vecina de Chuquisaca y Tarija, ambas pertenecientes al Eje, se presenta el volcán Uturuncú, pico notable de la región pero que en cuanto a su actividad volcánica se encuentra inactivo sólo con presencia de fumarolas.

**Figura Nº 9.3:** Amenaza volcánica en el EID HPP



Fuente: Elaboración propia en base a Department of Mineral Sciences, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. Washington D.C.

### 9.3. Amenaza de inundaciones

Las inundaciones corresponden al desbordamiento de los ríos como consecuencia de precipitaciones de elevada intensidad en períodos relativamente cortos lo cual excede la capacidad natural del complejo suelo-vegetación para infiltrar dichas lluvias, contenerlas en su escurrimiento y generar flujos normales a través de los cauces naturales. Estos desbordamientos se pueden potenciar por las transformaciones de los ecosistemas debido a la habilitación de tierras para agricultura, ganadería y las extracciones forestales y sus efectos agravados por la construcción de ciudades e infraestructura sin la adecuada planificación.

El efecto de esta amenaza puede ser de un modo lento y abarcar grandes extensiones de territorio prolongándose por semanas o meses, como es el caso de las grandes cuencas hidrográficas que forman parte del Eje, pero también puede tener una intensidad y duración inusitada provocando grandes picos de crecida en tiempo reducido, generando volúmenes de agua excepcionales e inundando ciudades que muchas veces se han emplazado en lugares inadecuados, en las márgenes de los ríos.

En el Eje la amenaza de inundación afecta principalmente a la cuenca del río de La Plata, la segunda más grande del mundo, que se extiende por 3.200.000 km<sup>2</sup> y comprende territorios de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. Tal como se señaló en el capítulo 2, el Eje HPP corresponde a un territorio que se estructura en torno a las cuencas de los ríos Paraguay, Paraná, Tieté y Uruguay, todas tributarias de la gran Cuenca del Plata, que desemboca en el río del mismo nombre.

En este sistema hidrográfico, las grandes inundaciones regionales están generalmente vinculadas a la fase cálida del fenómeno climático global denominado “El Niño-Oscilación Sur” (ENOS), que provoca lluvias de gran intensidad en este sistema<sup>26</sup>, provocando también aumento en la frecuencia e intensidad de las precipitaciones en las altiplanicies y serranías de los Estados del Centro Sur y Sur de Brasil, en el denominado Planalto brasileño.

Cabe subrayar que las mayores inundaciones en la Cuenca del Plata, con grandes afectaciones sobre el territorio argentino y uruguayo, se produjeron en los años de eventos ENOS cálidos de 1905, 1966, 1982/83, 1992 y 1997/98 (DIPECHO, 2012, op.cit).

La **Figura Nº 9.4** presenta un mapa referencial de los territorios afectados a la amenaza de inundación en el cual destacan las UA de Argentina correspondientes a Misiones, Corrientes, Santa Fe, Entre Ríos y Provincia de Buenos Aires; los territorios del Uruguay tanto en el trayecto del río del mismo nombre como en el de su afluente el río Negro y por último, las márgenes y llanuras inundables de Paraguay en el trayecto del río homónimo.

Aguas arriba del río Paraguay se encuentra una enorme extensión correspondiente a una llanura aluvial denominado Pantanal, ubicada principalmente en los estados de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, que sirve de buffer para retener y regular las crecidas del río Paraguay, pero que progresivamente está siendo objeto de grandes transformaciones por la habilitación de tierras para establecer cultivos de soja, reduciéndose con ello su capacidad de regulación del cauce del río Paraguay.

---

<sup>26</sup> DIPECHO, Disaster Preparation European Community Humanitarian Office. Documentos País desarrollados en el marco de DIPECHO América del Sur 2011-2012: Argentina, Documento País 2012.

En la cuenca del río Paraná y de acuerdo a los registros existentes entre el año 1905 al 1998, se han producido once eventos catastróficos con aumentos del caudal medidos en la Provincia de Corrientes que se ubican entre 35.000 m<sup>3</sup>/seg. (año 1925) hasta 61.000 m<sup>3</sup>/seg. (año 1982)<sup>27</sup>. En este último evento se produjo una crecida del nivel del agua a un máximo de 9,04 m en la ciudad de Corrientes y una evacuación de 173.000 personas.

Cabe destacar que existe otras amenazas de inundación, siempre dentro de la gran cuenca del Plata y que corresponden a los desbordamientos de los ríos Pilcomayo en la zona limítrofe entre Argentina y Paraguay que afecta a las UA paraguayas de Boquerón y Presidente Hayes así como a Formosa en Argentina; o el río Bermejo, en su trascurso desde las altiplanicies Bolivianas hasta su desembocadura en el río Paraguay afectando en el Eje HPP principalmente a las UA argentinas de Formosa y Chaco.

Otro río afluente del Paraná es el río Salado que fluye desde la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes y afecta UA de Argentina como Tucumán, Santiago del Estero y especialmente Santa Fe, desembocando finalmente en el Río Paraná. Esta amenaza tiene su origen en un aumento de las precipitaciones en las últimas décadas, del 1970 a la fecha, así como en las características morfológicas de la región, una gran planicie denominada Pampa Deprimida. Un ejemplo extraordinario de este fenómeno es la gran inundación acontecida en los años 2002-2003 al norte de Santa Fe producto del desbordamiento del río Salado que alcanzó en la zona urbana de la localidad de Recreo una altura superior a los 8,5 m e inundó extensas zonas de la capital (DIPECHO, 2012 op. cit.).

En Brasil, en el territorio que forma parte del Eje, se produce una conjunción de tres factores que determinan un cuadro de amenaza por inundaciones: en primer término un relieve compuesto por altiplanicies (Planalto) y mesetas del interior junto a serranías costeras, en segundo lugar un clima de tipo tropical de altura y subtropical, por último la influencia del fenómeno ENOS que determina un incremento de las precipitaciones mas allá de sus registros normales. En ese contexto lluvias intensas e inundaciones continúan marcando todos los veranos en el centro-sur del país afectando en el Eje HPP principalmente a las regiones metropolitanas de São Paulo y el estado de Santa Catarina<sup>28</sup>.

En Bolivia las UA involucradas en el Eje forman parte parcial o totalmente de la cuenca del Plata: Chuquisaca y Tarija incorporan los tramos nacientes de los ríos Bermejo y Pilcomayo, mientras que Santa Cruz se hace parte de la cuenca del río Paraguay a través de las extensas llanuras chaqueanas. El informe país en materia de desastres naturales<sup>29</sup> da cuenta de una incidencia importante de inundaciones, pero están referidas principalmente al sistema de la cuenca del Amazonas y en menor grado a territorios específicos de Tarija y Santa Cruz donde esta amenaza tienen una incidencia de tipo medio.

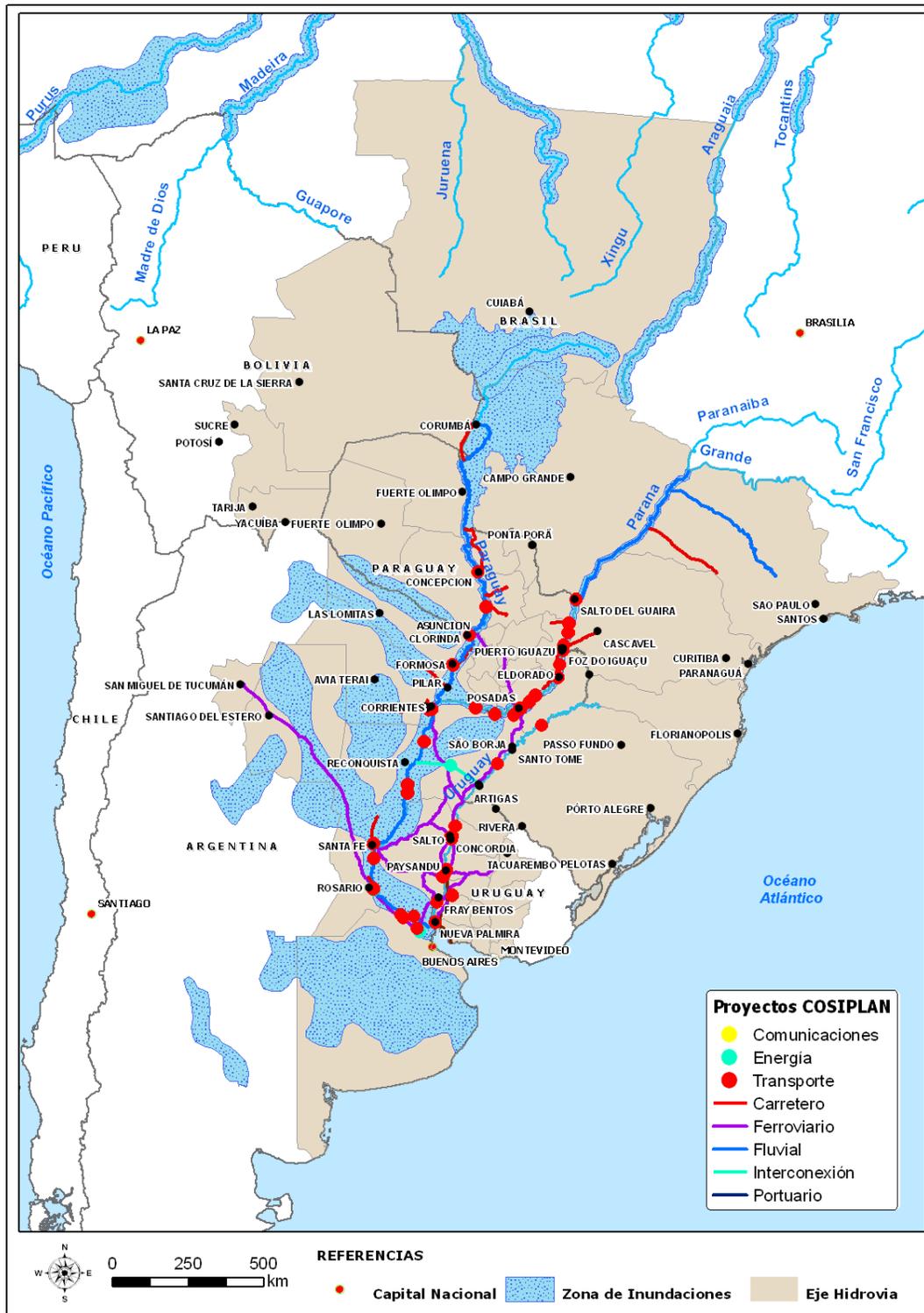
---

<sup>27</sup> El caudal medio en la ciudad de Posadas, provincia de Misiones es de 12.135 m<sup>3</sup>/seg.

<sup>28</sup> Mendonça, Magaly. Una geografía de los desastres naturales en el Centro Sur del Brasil. Revisado el 25/10/2013 en <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/645/magaly.pdf>

<sup>29</sup> Salamanca Mazuelo, L. (2008). Documento país Bolivia. Propuesta para el VI plan de acción del programa DIPECHO. Ver en [http://ec.europa.eu/echo/files/funding/opportunities/interest\\_dipeco6\\_bolivia.pdf](http://ec.europa.eu/echo/files/funding/opportunities/interest_dipeco6_bolivia.pdf)

Figura N° 9.5: Mapa de amenaza de inundación en el EID HPP



Fuente: Elaboración propia

#### 9.4. Amenaza de deslizamientos

Los deslizamientos de terreno o movimientos en masa abarcan un conjunto de fenómenos que incluyen, entre otros: flujos de rocas, de partículas de suelo (detritos), hundimientos del terreno, caída de rocas y avalanchas de nieve o rocas (PREDECAN, 2013. op. cit.). Se trata de fenómenos de carácter descendente, ya que están controlados por la gravedad y ocurren en ambientes de alta energía, caracterizados por desniveles topográficos significativos, propios de zonas de piedemonte y mesetas (DIPECHO, 2012. op. cit.). El concepto físico que acompaña a este fenómeno es por acción de la gravedad, mediando en ello las propiedades del terreno, el agua como factor detonador, acelerante y de arrastre, o bien por las vibraciones del terreno causadas por terremotos.

Estos movimientos en masa pueden ser de dos tipos: aquellos que se generan por movimientos de detritos a lo largo de una ladera y que transcurren por una falla o debilidad siendo estos más frecuentes en las zonas húmedas, como las serranías de las UA de Brasil que forman parte del Eje, o bien por flujos extraordinarios de detritos saturados de agua que transitan por cauces preestablecidos y que se presentan con más frecuencia en las zonas secas o semiáridas como la Cordillera de los Andes.

Junto a las condiciones naturales que explican los deslizamientos, ellos también se potencian por causas de origen humano como la deforestación de las partes altas de las cuencas o bien por acciones más localizadas, como cortes para construcción de carreteras, urbanizaciones irregulares en suelos inapropiados, reducción de los cauces naturales de evacuación y, complementariamente, la ausencia de sistemas de recolección de aguas de lluvias. La **Figura Nº 9.6**, muestra la ubicación geográfica de las zonas con mayor amenaza de deslizamientos en el Eje HPP, las cuales fueron determinadas de un modo referencial a partir de tres variables básicas que explican la generación de este tipo de amenaza: pendiente, sustrato geológico y líneas de igual precipitación (isoyetas). A ello se sumaron datos de registros de eventos.

En Bolivia el área con alta propensión a sufrir por la amenaza de deslizamiento está ubicada a lo largo de la Cordillera Oriental, formando un arco de oeste a sur, desde el norte del Lago Titicaca hasta Tarija, pasando por los valles y los yungas (Bosques de la faja oriental de la Cordillera de los Andes) de los departamentos de La Paz, Cochabamba, Chuquisaca y Tarija<sup>30</sup>, estos dos últimos ubicados en el Eje.

Según EM-DAT<sup>31</sup> Brasil se encuentra entre los países del mundo más afectados por las inundaciones. Considerando solamente los desastres hidrológicos que engloban inundaciones y movimientos en masa en el año 2008 Brasil estuvo en el 10° lugar entre los países del mundo en número de víctimas de desastres con 1,8 millones de personas afectadas<sup>32</sup>. En particular en Brasil un foco de amenaza de deslizamiento corresponde a las UA de São Paulo, Paraná y Santa

---

<sup>30</sup> DIPECHO, Disaster Preparation European Community Humanitarian Office. Documento País Bolivia 2012. VII Plan de Acción.

<sup>31</sup> The International Disaster Database [www.emdat.be/](http://www.emdat.be/)

<sup>32</sup> Global Network of Civil Society Organizations for Disaster Reduction. Visión de Primera Línea. Informe Brasil 2011. Revisado el 30/10/2013 en <http://www.redesdegestionderiesgo.com/uploads/biblioteca/descargas/0312833001321451834.pdf>

Catarina, las cuales se ven afectados por potenciales deslizamientos en la vertiente oriental de la Serra do Mar en su proyección hacia el Atlántico.

Argentina, dado su configuración orográfica en el AI del Eje HPP sólo presenta afectación por esta amenaza en la provincia de Tucumán, donde se da lugar a una zona de transición entre la Llanura Chaqueña y las Sierras Pampeanas. De este modo se verifican por ejemplo procesos de remoción en masa en la quebrada del río de Los Sosa, con pérdidas significativas en la infraestructura vial<sup>33</sup>.

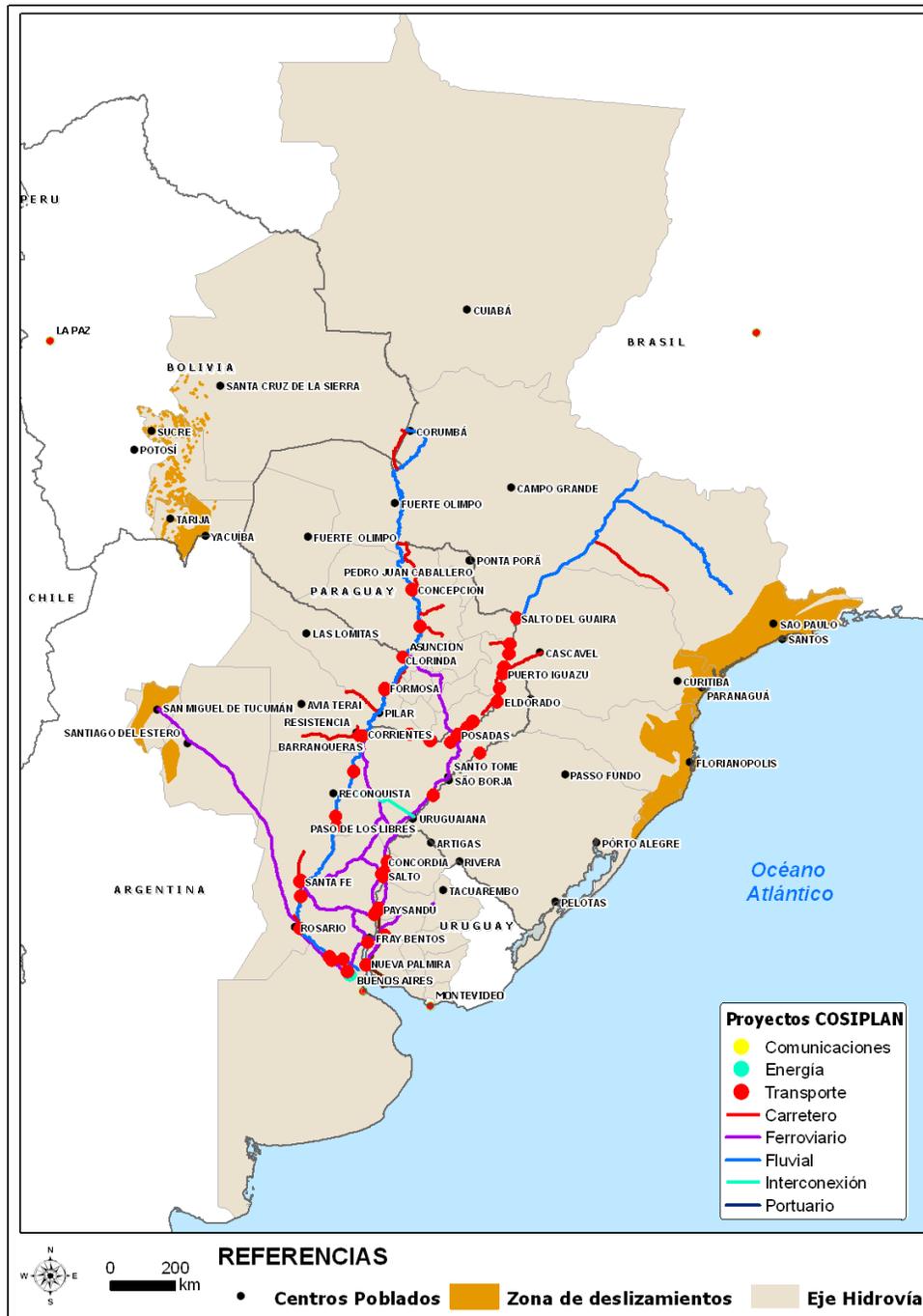
Paraguay y Uruguay no presentan eventos significativos de esta naturaleza en el periodo 1900-2014<sup>34</sup>.

---

<sup>33</sup> Fernández D. y Luts m. (2003). Procesos de remoción en masa y erosión fluvial en la quebrada del río Los Sosa, provincia de Tucumán. Revista Asociación Geológica Argentina, v. 58 N°2. Buenos Aires, abr./jun. 2003

<sup>34</sup> EM-DAT. The International Disaster Data Base. Centre for research on the epidemiology of Disasters, CRED. Ver en: <http://www.emdat.be/result-country-profile>

Figura Nº 9.6: Territorios con amenaza de deslizamientos en el EID HPP



Fuente: Elaboración propia

## 10. LA CARTERA DE PROYECTOS COSIPLAN-IIRSA Y SU VINCULACIÓN CON EL TERRITORIO DEL EJE HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ

Este capítulo tiene por objeto analizar las principales limitaciones y oportunidades que surgen del vínculo entre la infraestructura proyectada a través de la PTI de COSIPLAN-IIRSA y los diversos componentes tratados en este informe como son la economía, aspectos sociales, áreas protegidas, comunidades originarias y amenazas. El capítulo persigue mostrar en una forma sintética estas relaciones de tal manera que los lectores puedan obtener una visión resumida de los principales elementos del diagnóstico de cada componente y como estos generan limitaciones y oportunidades a partir de la implementación de la infraestructura para el desarrollo del territorio.

El Eje HPP presenta una baja ocupación de su territorio con una densidad poblacional que en términos generales<sup>35</sup> no supera los 29 Hab./km<sup>2</sup> a excepción de las UA de Asunción y Central en Paraguay que se escapan totalmente de esta situación promedio y que alcanzan más de 4.000 Hab./km<sup>2</sup> la primera y más de 900 Hab./km<sup>2</sup> la segunda. La **Figura N° 3.1** evidencia que el poblamiento se concentra en la franja de UA vecinas al Océano Atlántico y que en general todo el territorio interior presenta una baja ocupación.

Las cifras promedio ocultan sin embargo altas densidades de población en las ciudades capital de algunas UA, tales como São Paulo y Buenos Aires que se esconden en el contexto del total del territorio de dichas UA. Existen además enclaves característicos de baja densidad poblacional como son las UA de Mato Grosso en Brasil, toda la región occidental del Paraguay; Santiago del Estero en Argentina y Flores en Uruguay.

La red de infraestructura preexistente no es ajena a las características del poblamiento en el Eje, evidentemente en correlato con la concentración de las actividades económicas que en él se desarrollan. De este modo (**Figura N°10.1**) se presenta una trama más densa, especialmente de carreteras, en el territorio que se constituye al oriente del límite establecido por el cauce de los ríos Paraguay y Paraná hasta su desembocadura en el río de La Plata, que involucra toda la región oriental del Paraguay, los estados Brasileños conectados al Atlántico, Uruguay en todo su territorio comprometido en el Eje y también, ya en el tercio inferior del río Paraná o en su desembocadura en el río de La Plata, las UA de Argentina que muestran mayor dinamismo económico como son Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos.

Al contrario, en todo el territorio ubicado al oriente del Eje HPP estructurante definido por los ríos Paraguay - Paraná, la trama de infraestructura preexistente se torna mucho más débil, en directa asociación con menor población, una actividad económica más deprimida, y en algunos casos condiciones más inhóspitas para el establecimiento de la población.

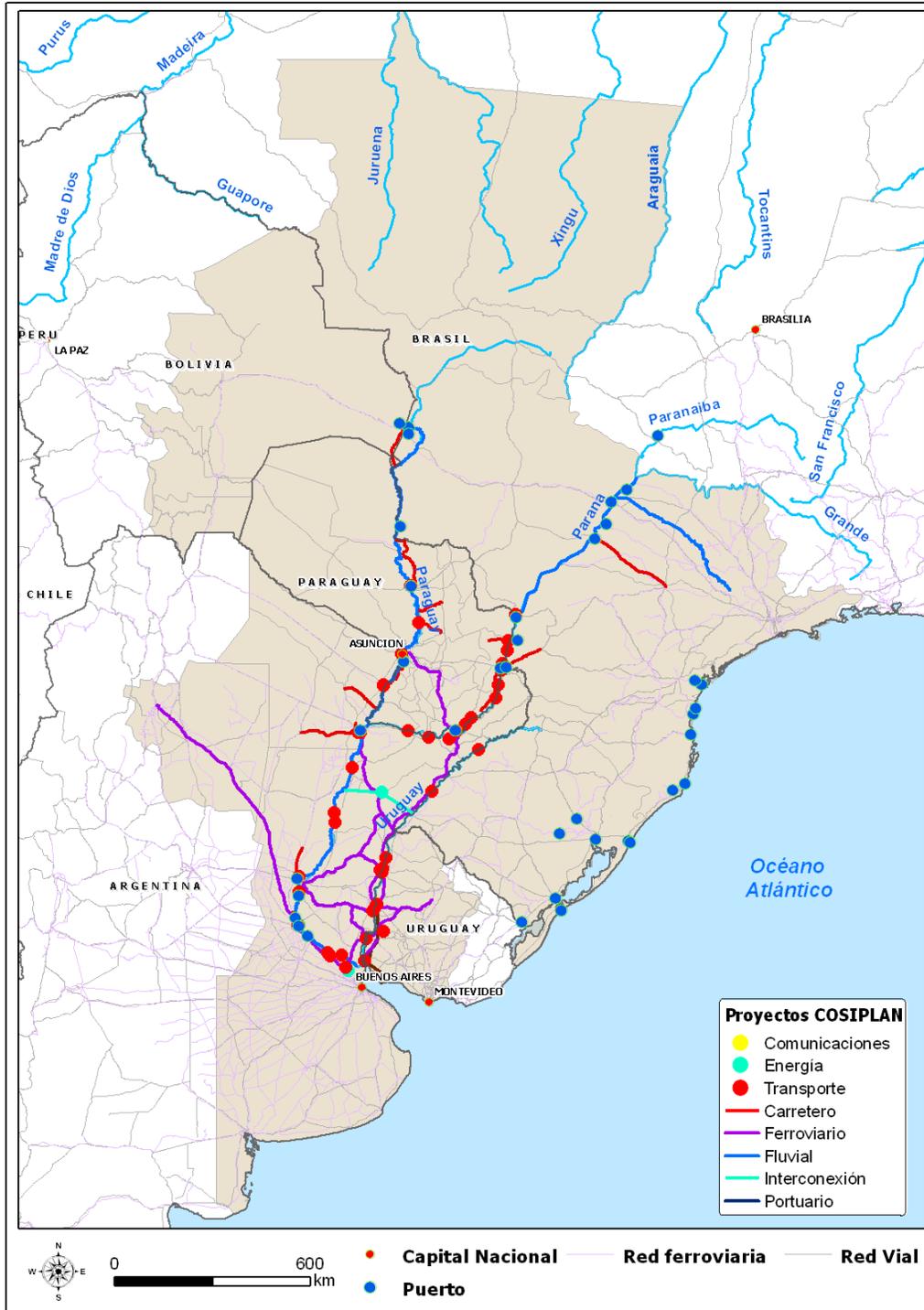
La red de proyectos de COSIPLAN-IIRSA se concentran en el Eje HPP estructurante con proyectos propios de la mejora a las condiciones de navegación, a los cuales se suman conexiones laterales vía modo carretero y ferroviario. La **Figura N° 10.2** ubica espacialmente a título indicativo las inversiones de la Cartera COSIPLAN-IIRSA y muestra que estas tienen un alta densidad en las UA próximas a la Hidrovía, lo cual es natural dado la esencia del Eje, pero en

---

<sup>35</sup> Se excluyen de esta generalización las UA de Asunción y Central, que tienen densidades sobre los 4.000 Hab./km<sup>2</sup> y 900 Hab./km<sup>2</sup>, las cuales se alejan en extremo del resto de UA del Eje.

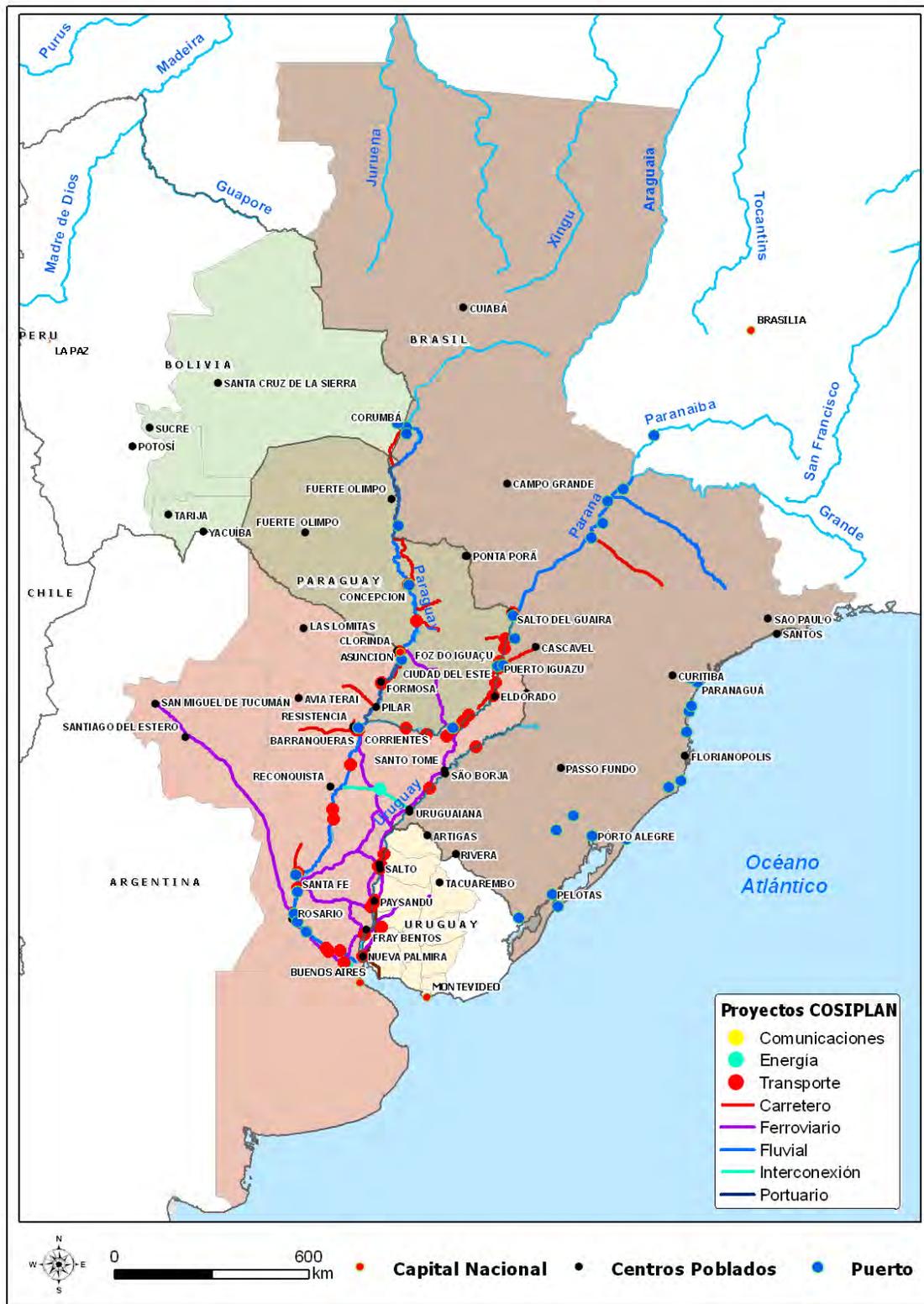
contrapartida hay una serie de UA de la periferia que presentan pocas a nulas inversiones y que son más bien parte de una influencia indirecta del Eje, cuestión que es evidente en Bolivia, la región occidental de Paraguay y el Estado de Mato Grosso en Brasil.

**Figura Nº 10.1:** Infraestructura del EID HPP



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 10.2: Cartera de Proyectos de la Planificación Territorial Indicativa de COSIPLAN-IIRSA



Fuente: Elaboración propia

En relación al componente económico el Eje HPP presenta un PBI ascendiente a USD 1.491.033 millones lo cual representa el 34% del PBI de Sudamérica para ese mismo año ocupando con ello el tercer lugar en términos relativos respecto al PBI de todos los Ejes del Continente Sudamericano considerados en la Planificación Territorial Indicativa de COSIPLAN-IIRSA, ubicándose después de los Ejes MERCOSUR-Chile y de Amazonas.

La situación económica de las UA que forman parte del Eje es diferenciada y puede caracterizarse como dos grandes situaciones: una macro región ligada al Atlántico y conformada esencialmente por las UA de Brasil y también las de Argentina en la zona del delta del Paraná y del río de La Plata conformada por las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos y Santa Fe, todas poseedoras de un alto nivel de desempeño económico en el contexto relativo del Eje HPP; al contrario existe una realidad que presenta un bajo desempeño económico y que conforma toda la macro región occidental del Eje, compuesta por las UA de Bolivia (a excepción de Santa Cruz), parte del NOA y el NEA argentinos, la sección occidental de Paraguay, todas con PBI inferiores a USD 5.000 per cápita.

Al comparar la participación relativas de los países y sus UA integrantes del Eje, la actividad económica muestra una fuerte concentración en las UA del Brasil, las cuales aportan un 76% del total del PBI comprometido en el Eje, seguida por Argentina que contribuye con un 19%, lo cual demuestra el peso de estas naciones para comprender el desarrollo del Eje. Al contrario, Paraguay, Uruguay y Bolivia contribuyen en conjunto sólo con el 4,3% del PBI del Eje.

Si se analiza la participación económica que presentan los países según las UA relacionadas al Eje y su correspondiente actividad económica reflejada en su PBI, se puede indicar, a título referencial, que Paraguay es la nación más vinculada y/o más dependiente del Eje, ya que aporta con un 100% de su PBI; el resto de los países tiene una participación similar en un rango entre el 38 al 51% de su PBI.

En relación a cómo se estructura la economía de los países del Eje según las grandes de clasificación, destaca en todos ellos la importancia del sector Servicios que en promedio alcanza al 77% del Producto; le siguen al anterior el sector Industrias con una participación promedio del 14,2% destacando Argentina por sobre el resto con un 19% de su PBI bajo esta categoría; en tercer lugar se posiciona la Agricultura que tiene una contribución promedio relativa del 10,5% siendo muy relevante en Paraguay con un 18,1% de su economía; por último Minas y Canteras es muy significativo en Bolivia donde supera al 18% de la participación en el PBI del país.

En cuanto a las exportaciones que se verifican entre los países del Eje destaca que Brasil y Argentina concentran más del 77% del intercambio comercial que se produce entre los países del Eje. En particular Brasil es el principal destino de las exportaciones de los cuatro restantes países los cuales orientan sus envíos en más de un 61% a dicho socio comercial, destacando en ello Argentina que orienta más del 80% de sus exportaciones en el Eje a Brasil. Para Brasil el principal destino de sus exportaciones es Argentina, hacia donde se concentra el 75% de sus envíos, seguido de Paraguay hacia donde orienta el 11% de sus despachos. Brasil y Bolivia presentan balanzas comerciales positivas mientras que Argentina, Paraguay y Uruguay presentan saldos negativos

Habido este panorama económico sintético del Eje HPP se concluye que una mirada de conjunto de la infraestructura proyectada bajo la Planificación Territorial Indicativa de COSIPLAN-IIRSA

(Figura Nº 10.2) plantea el desafío de contribuir al desarrollo económico de áreas rezagadas, situación respecto de la cual se evidencian significativos avances en materia de favorecer los flujos de bienes y personas en el corazón del corredor Hidroviario, pero que requiere de una mayor atención sobre áreas que van quedando en el margen como las UA de Bolivia y el occidente de Paraguay que requieren de una mayor atención en su vinculación hacia las posibilidades de conectividad de sus flujos comerciales a través de la Hidrovía.

Desde el punto de vista social y basados en el indicador IDH elaborado por el PNUD, se evidencia de un modo general que Argentina, Brasil y Uruguay se posicionan entre los países con un IDH Muy Alto a Alto ubicándose en la primera mitad del ranking de 186 naciones. Bolivia y Paraguay por su parte se presentan a nivel país con el mayor rezago relativo del Eje y alcanzan un nivel de IDH Medio.

Si se analizan en forma específica las UA que conforman el Eje se observa que aquellas que corresponden a capitales nacionales o centros económicos importantes, con alta concentración de población, se ubican en las posiciones de mayor IDH, siendo ejemplo de ello ciudades como Santa Cruz en Bolivia, Asunción en Paraguay, São Paulo en Brasil y Santa Fe en Argentina, todas ellas poseedoras de los mejores niveles de infraestructura y servicios asociados a la provisión de salud, educación y una mayor actividad económica generadora de empleo y mayores ingresos. En el polo opuesto UA rezagadas, con mayores niveles de pobreza, lejanas al centro político administrativo y con mayores precariedades de infraestructura y servicios, poseen niveles de IDH Bajo, como es el caso de Misiones en Argentina, Mato Grosso en Brasil, Chuquisaca en Bolivia, Alto Paraguay en Paraguay y Artigas en Uruguay entre otras (Ver Figura Nº 6.1).

Surge como un desafío y oportunidad para COSIPLAN-IIRSA contribuir, mediante las acciones que están dentro de sus atribuciones y posibilidades, a lograr una mayor provisión de infraestructura, energía y comunicaciones para aquellas UA mas rezagadas del Eje, para con ello alcanzar mejores niveles de educación, salud y actividad económica generadora de intercambio comercial y mayores ingresos para la población, todo lo cual redundará en una elevación del IDH.

En relación a las Amenazas que afectan al Eje (Figuras Nº 9.1 al Nº 9.5) estas corresponden fundamentalmente a las de tipo hidrometeorológicas, como son las inundaciones y deslizamientos, las cuales se ven potenciadas por el fenómeno del Niño Oscilación Sur (ENOS) y abarcan extensas superficies en el primer caso o territorios más discretos en el segundo, pero con un alto compromiso de vidas humanas e infraestructura. La amenaza asociada a sismos que se deriva principalmente de la colisión de las placas tectónicas de Sudamérica y de Nazca tiene una afectación secundaria en la medida que el Eje HPP se encuentra a una distancia considerable de la zona de epicentros sísmicos. Del mismo modo la amenaza por la erupción de volcanes se origina en la Cordillera de los Andes, en UA que se encuentran fuera del Eje, sin embargo el efecto global de una erupción mayor, podría afectar a UA principalmente del territorio boliviano y argentino.

La **Figura Nº 9.4** presenta un mapa referencial de los territorios afectos a la amenaza de inundación en el cual destacan las UA de Argentina correspondientes a Misiones, Corrientes, Santa Fe, Entre Ríos y Provincia de Buenos Aires; los territorios del Uruguay tanto en el trayecto del río del mismo nombre como en el de su afluente el río Negro y por último, las márgenes y llanuras inundables de Paraguay en el trayecto del río homónimo. Estas inundaciones de larga

duración traen consigo una inutilización temporal de las vías de comunicación como son carreteras y ferrovías, lo cual tiene gran impacto en la posibilidad de movilizar personas y bienes, especialmente del sector agropecuario.

Las oportunidades que se derivan de la exposición permanente de los países que conforman el Eje a este tipo de amenazas, se asocia a la Gestión del Riesgo, pero considerando una acción integrada entre países, progresando hacia la implementación de acciones y medidas que establezcan sistemas integrados de carácter multinacional en el tratamiento de estas amenazas y que consideren que ellas se materializan en espacios más amplios como la Cuenca del Plata, en este caso.

En relación a la afectación de áreas protegidas, muchas de ellas conservan relictos de ecosistemas naturales, como es el caso del Chaco Boreal en Paraguay, la Mata Atlántica en el sureste de Brasil, el bosque subtropical en Brasil y la provincia de Misiones al norte de Argentina, los humedales de los Esteros del Iberá de la provincia de Corrientes que junto con el Delta del Paraná conforman un corredor biológico de importancia para la fauna nativa y las aves migratorias protegido por tratados internacionales.

Si bien del análisis surge que la afectación directa a estas y otras áreas protegidas sería baja (**Figura Nº 7.2**), dado que los proyectos o mejoras se desarrollarán sobre trazas ya existentes en la mayoría de los casos, la proximidad a las obras a ser ejecutadas, el incremento de los flujos vehiculares y el avance de la frontera agrícola propiciados por una buena infraestructura de conectividad, generarían un aumento en la presión sobre el medio natural, siendo las principales amenazas para la región la deforestación de ecosistemas boscosos remanentes para su conversión en terrenos de cultivo o pastoreo, la aplicación de grandes volúmenes de agroquímicos y pesticidas y el desecamiento de humedales, como el gran ecosistema del Pantanal en los Estados de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, cuya transformación orientada hacia la agricultura impactaría directamente sobre su capacidad de actuar como buffer y regular las crecidas del río Paraguay, tributario de la Paraná y de todo el sistema hidrológico de la Cuenca del Plata.

En consecuencia resulta imperioso abordar el desarrollo de la infraestructura junto a estudios complementarios que identifiquen los impactos derivados no solo de la materialización de las iniciativas, sino también de los procesos y cambios que éstas propician, pudiéndose establecer con anticipación todas las medidas de protección ambiental necesarias para poder minimizarlos o mitigarlos, enmarcado dentro de un enfoque de ordenamiento territorial y de cumplimiento de la legislación y tratados internacionales vigentes.

A ello se debería sumar iniciativas de educación ambiental, planes de manejo sustentable de recursos y el establecimiento de nuevas áreas de reserva donde fuera posible y necesario, de tal manera que se salvaguarden los ecosistemas y los servicios ambientales que estos prestan al territorio comprendido en el Eje, como por ejemplo la regulación de las crecidas de los ríos, la provisión de agua potable, la protección y conservación del suelo, la provisión de alimentos de origen silvestre para las comunidades originarias y la población rural o el desarrollo de actividades turísticas. De esta forma se podrá asegurar la concreción del paradigma del desarrollo sustentable, lo que permitirá sostener en el tiempo el desarrollo económico y social de las comunidades allí presentes.

Con respecto a la presencia de áreas con comunidades originarias, la interacción con la infraestructura planificada en el marco de COSIPLAN-IIRSA se daría mayormente en la zona este de Paraguay, sudoeste de Brasil y norte y este de Argentina (**Figura Nº 8.1**), donde territorios con presencia de estas comunidades serían modificados por la intensificación y tecnificación agrícola, futuras obras hidroeléctricas en el Río Paraná y por proyectos carreteros o de transporte ferroviario que podrían afectar sus modos de subsistencia, altamente dependientes de la provisión de bienes y servicios que les proporcionan los ecosistemas naturales y las prácticas de subsistencia.

Entre los desafíos más importantes se encuentra el poder integrar a las comunidades originarias al nuevo panorama que implican las mejoras en la conectividad que provoca, entre otros efectos, un incremento en los flujos de bienes y personas, la expansión de la frontera agrícola y de las explotaciones forestales o la transformación de los ecosistemas mediante áreas de inundación o redes de transporte energético. Este escenario es en general resistido y no forma parte del esquema de desarrollo de dichas comunidades siendo por tanto un desafío y una oportunidad para concretar un modelo de desarrollo sustentable y sobre la base de una sociedad inclusiva, que no sólo respeta la diversidad sino que la considera como un activo consustancial para su sobrevivencia.



## SIGLAS Y ABREVIATURAS

<b>AI</b>	Área de Influencia
<b>CERESIS</b>	Centro Regional de Sismología para América del Sur
<b>COSIPLAN</b>	Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>DGEEC</b>	Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos de Paraguay
<b>DIPECHO</b>	Disaster Preparation European Community Humanitarian Office
<b>EID</b>	Eje de integración y desarrollo
<b>ENOS</b>	(Fenómeno) El Niño Oscilación Sur
<b>HPP</b>	Hidro vía Paraguay-Paraná
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileño de Geografía y Estadística
<b>IDH</b>	Índice de Desarrollo Humano
<b>IIRSA</b>	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana
<b>INDEC</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística de la República Oriental del Uruguay
<b>MERCOSUR</b>	Mercado Común del Sur
<b>NEA</b>	Región del Noreste Argentino que incluye a las provincias de Formosa, Chaco, Corrientes y Misiones
<b>NOA</b>	Región del Noroeste Argentino que incluye a las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja, Tucumán y Santiago del Estero
<b>PREDECAN</b>	Prevención de Desastres de la Comunidad Andina
<b>PTI</b>	Planificación Territorial Indicativa
<b>TEU</b>	Twenty-foot Equivalent Unit. Capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies de largo
<b>UA</b>	Unidad administrativa
<b>UNASUR</b>	Unión de Naciones Suramericanas
<b>UNISDR</b>	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres





