



## COMISIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ

### CUARTA SESIÓN DE LA COMISIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ

Salón de Actos de la Intendencia Departamental de Rivera

12 de marzo de 2015

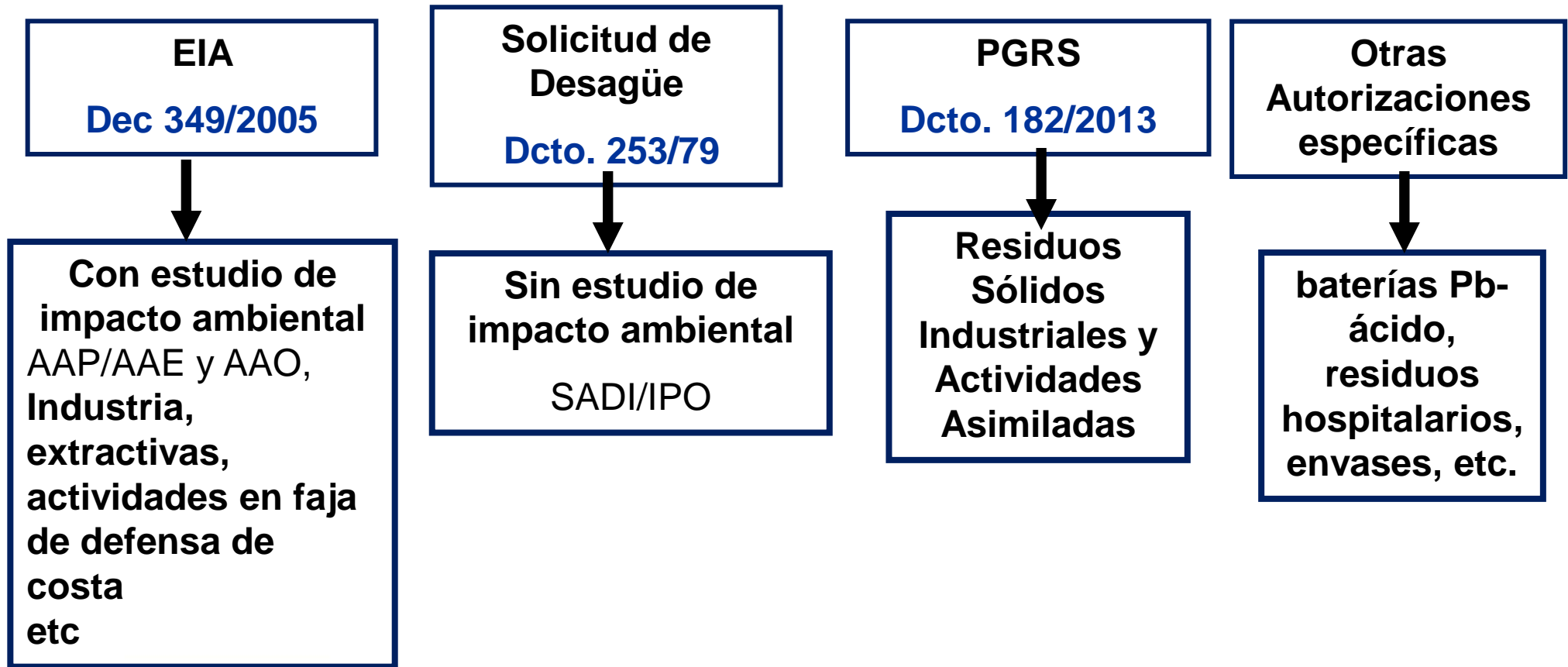
# INFORME

---

- Solicitar a DINAMA información sobre: Regulación y Monitoreo de efluentes termales, Impacto Ambiental y Monitoreo del uso de agua en Minas de Corrales, Plan de gerenciamiento de residuos en el sector minero y Regulación para la protección ambiental de derivado de petróleo.

# PERMISOS AMBIENTALES - según normativa

---

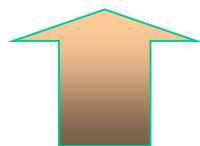


# Control del cumplimiento de la normativa

---

## SUJETOS DE CONTROL

- ✓ CATEGORÍAS SEGÚN LA LEGISLACIÓN APLICABLE
- ✓ PRIORIZACION POR RIESGO AMBIENTAL (Alto, medio y bajo)



Risgos

## MODALIDADES DE CONTROL

- ✓ DIRECTO DE LA DINAMA
- ✓ COORDINACIÓN A OTROS ORG. PÚBLICOS, DELEGACIÓN A IMS.
- ✓ CONTROL A TRAVES DE ENTIDADES PRIVADAS ACREDITADAS /AVALADOS POR DINAMA

## HERRAMIENTAS

- ✓ INSPECCIONES
- ✓ AUDITORIAS
- ✓ ATENCIÓN DE DENUNCIAS
- ✓ APLICACIÓN DE SANCIONES
- ✓ AUTOCONTROL, presentación de INFORMES AMBIENTALES DE OPERACIÓN
- ✓ MONITOREOS ON-LINE (DE GRANDES EMPRENDIMIENTOS)

# PERMISOS AMBIENTALES

---

-NORMATIVA



GN/ 128

**MINISTERIO DEL INTERIOR**  
**MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES**  
**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS**  
**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL**  
**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA**  
**MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS**  
**MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y MINERIA**  
**MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL**  
**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA**  
**MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA**  
**MINISTERIO DE TURISMO Y DEPORTE**  
**MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE**  
**MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL**

Montevideo, **21 SEP 2005**

**VISTO:** el proceso de revisión del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental dispuesto por el Decreto 119/005, de 21 de marzo de 2005;

- 13) Extracción de minerales a cualquier título, cuando implique la apertura de minas (a cielo abierto, subterráneas o subacuáticas), la realización de nuevas perforaciones o el reinicio de la explotación de minas (a cielo abierto, subterráneas o subacuáticas) o perforaciones que hubieran sido abandonadas y cuya autorización original no hubiera estado sujeta a evaluación del impacto ambiental.

Se exceptúa la extracción de materiales de la Clase IV prevista en el artículo 7° del Código de Minería (Decreto-Ley N° 15.242, de 8 de enero de 1981), cuando se realice en álveos de dominio público, o, cuando se extraiga menos de 500 (quinientos) metros cúbicos semestrales de la faja de dominio público de rutas nacionales o departamentales, así como de canteras destinadas a obra pública bajo administración directa de organismos oficiales.

- 23) Construcción de complejos turísticos y recreativos.
- 24) Implantación de complejos y desarrollos urbanísticos de más de 10 (diez) hectáreas y aquellos de menor superficie cuando se encuentren a una distancia de hasta 2.000 (dos mil) metros del borde de la suburbana de un centro poblado existente, incluyendo los fraccionamientos con destino a la formación o ampliación de un centro poblado y el establecimiento de clubes de campo o fraccionamientos privados.
- 25) Construcción de represas con una capacidad de embalse de más de 2 (dos) millones de metros cúbicos o cuyo espejo de agua supere las 100 (cien) hectáreas.
- 26) Construcción de canales, acueductos, sifones o estaciones de bombeo que se utilicen para riego, cuando conduzcan más de 2 (dos) metros cúbicos por segundo.
- 27) Instalación de tomas de agua, con capacidad para extraer más de 500 (quinientos) litros por segundo respecto de los cursos de agua superficiales y más de 50 (cincuenta) litros por segundo para las tomas de agua subterránea.



# Emisiones Líquidas - Dcto. 253/ 79

---

DECRETO 253/79

## **DECRETO 253/79**

(Con las modificaciones de los Decretos 232/88, 698/89 y 195/91  
incluidas)

SE APRUEBAN NORMAS PARA PREVENIR LA CONTAMINACION AMBIENTAL

MEDIANTE EL CONTROL DE LAS AGUAS.

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS.

MINISTERIO DEL INTERIOR.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA.

MINISTERIO DE VIVIENDA ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE.

Montevideo, 9 de mayo de 1979.

# Emisiones Líquidas - Dcto. 253/ 79

## 2- Desagües directos a cursos de agua

PARAMETRO	ESTANDAR
- MATERIAL FLOTANTE	Ausente
- TEMPERATURA	Máx 30°C, pero no podrá elevar la temperatura del cuerpo receptor más de 2°C.
- Ph	Entre 6,0 y 9,0
- DBO5	Máx 60 mg/L
- SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	Máx 150 mg/L
- ACEITES Y GRASAS	Máx 50 mg/L
- SULFUROS	Máx 1 mg/L
- DETERGENTES	Máx 4 mg/L en LAS
- SUSTANCIAS FENOLICAS	Máx 0,5 mg/L en C6H5OH
- CAUDAL	El caudal máximo en cualquier instante no podrá exceder al caudal medio del período de actividad.
- AMONIACO	Máx 5 mg/L en N
- FOSFORO TOTAL	Máx 5 mg/L en P
- COLIFORMES FECALES	Máx 5000 CF 100 mL
- CIANURO	Máx 1 mg/L
- ARSENICO	Máx 0,5 mg/L
- CADMIO	Máx 0,05 mg/L
- COBRE	Máx 1 mg/L
- CROMO	Máx 1 mg/L
- MERCURIO	Máx 0,005 mg/L
- NIQUEL	Máx 2 mg/L
- PLOMO	Máx 0,3 mg/L
- ZINC	Máx 0,3 mg/L

# Plan de Gestión de Residuos Sólidos (PGRS)

**MINISTERIO DE VIVIENDA ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
MEDIO AMBIENTE  
MINISTERIO DEL INTERIOR  
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS  
MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA  
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL  
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA  
MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA  
MINISTERIO DE TURISMO Y DEPORTE  
MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL**

Montevideo, 20 JUN 2013

**VISTO:** la necesidad de establecer una reglamentación para la gestión ambientalmente adecuada de los residuos sólidos industriales y asimilados;

## Plan de Gestion de Residuos Sólidos (PGRS)

**Artículo 11 (De los generadores de residuos).** Todo generador de residuos sólidos de las actividades comprendidas en el artículo 4º deberá:

- a) Contar con un Plan de Gestión de residuos que incluya la totalidad de los residuos derivados de su actividad, elaborado según los criterios que se establecen en el presente reglamento, previendo condiciones de seguridad acordes con las características de los residuos sólidos que genera.

# PERMISOS AMBIENTALES

---

-REQUERIMIENTOS

# EXPLOTACION DE AGUA SUBTERRANEA - Permisos

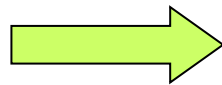
---

**Permiso de  
Extracción**



**DINAGUA**

**Permisos  
Ambientales**



**DINAMA**



## POZOS TERMALES - DINAMA – Permiso Ambiental

---



### Permisos

- No requieren AAP por su Caudal de Explotación
- Sí requiere AAP si asocia complejo turístico y recreativo
- No requiere Autorización de Vertimiento (No incumple Dcto 253/79).

# POZOS DE HIDROCARBUROS – Permiso Ambiental

---



**Permisos**

- FASE DE EXPLORACIÓN - Requiere AAP (Clasifican A)
- FASE PERFORACIÓN – Requieren AAP (Clasifican B )
- FASE EXPLOTACIÓN – Requiere AAP (Clasifican C)



# EXPLOTACIONES MINERAS – Permiso Ambiental

---



## Permisos

- Requiere AAP (incluye fase de cierre de mina)
- Requiere PGRS



## Búsqueda Rápida

All

buscar

Noviembre 2009

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

usted está aquí: [inicio](#)

## Navegación

- [Inicio](#)
- [Información General](#)
- [Ejecución del Proyecto](#)
- [Conocimiento Técnico](#)
- [Gestión](#)
- [Noticias y Eventos](#)
- [Países](#)

## Agencias

### Cooperantes



## Presentación

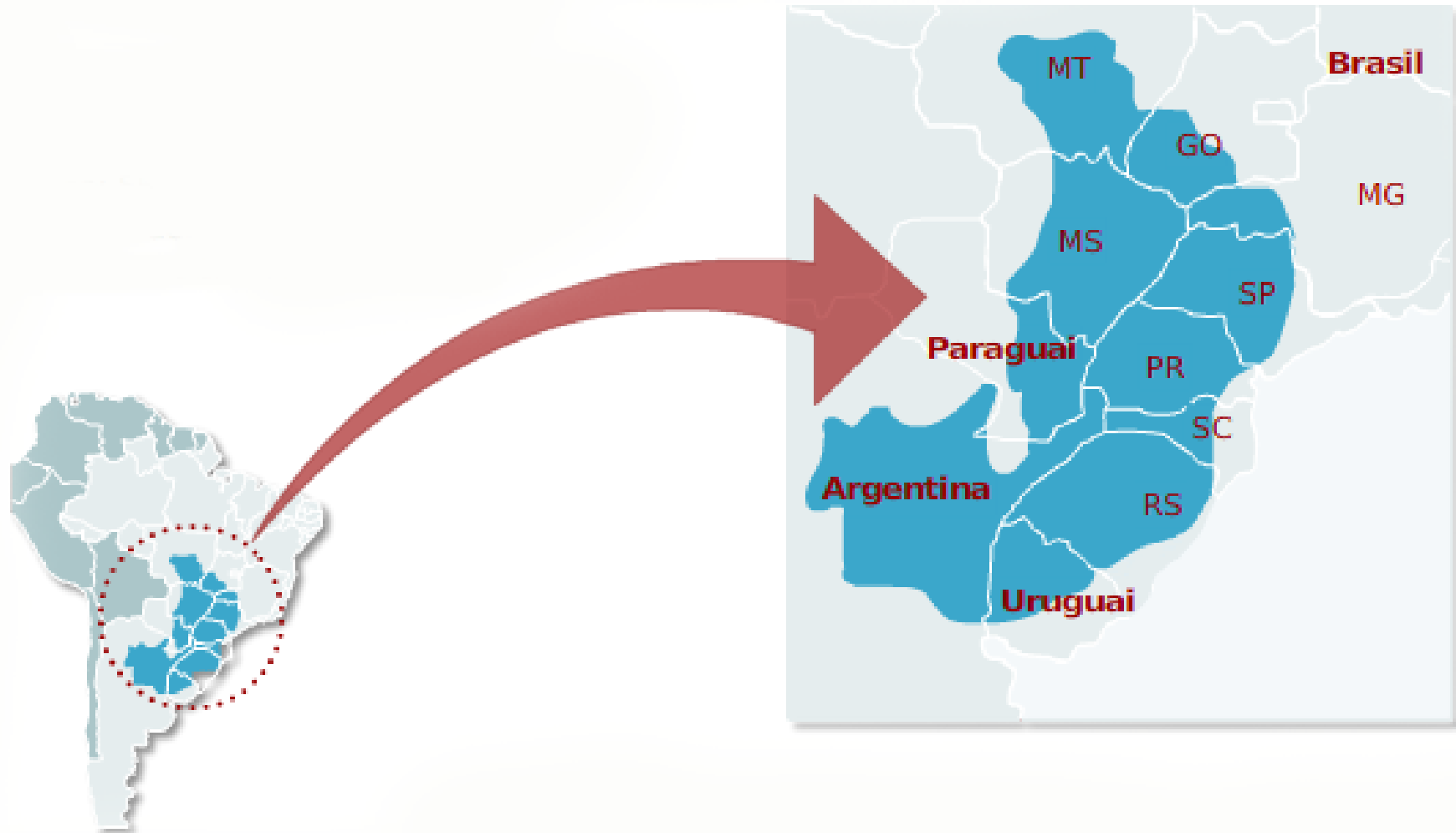
Español



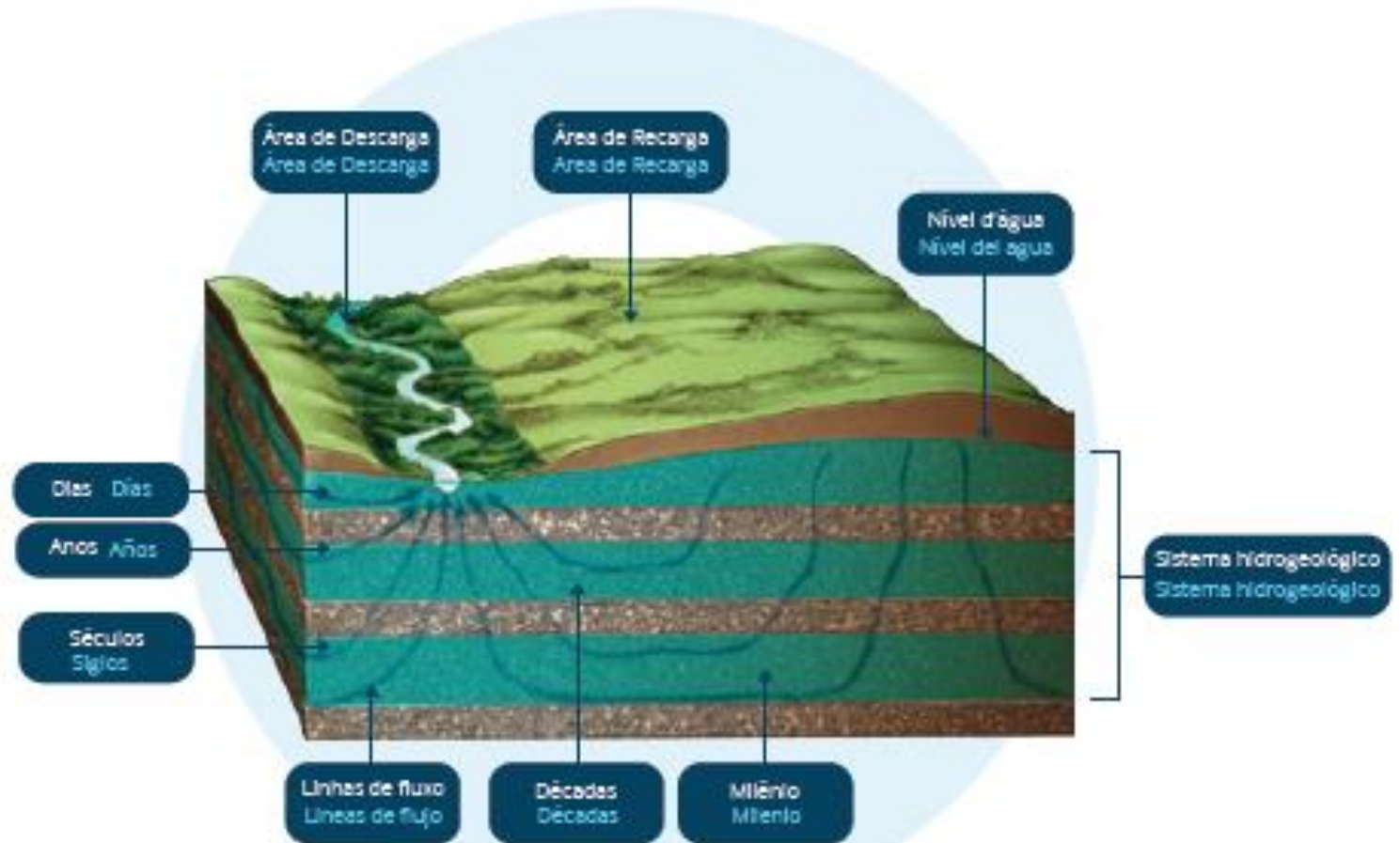
El acuífero Guaraní es un importante cuerpo hídrico subterráneo transfronterizo situado en los territorios de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. En los espacios entre los granos minerales de sus areniscas está almacenado un enorme volumen de agua, que en general presenta buena calidad. El agua es extraída por medio de pozos distribuidos por el territorio del acuífero. El principal uso del Guaraní es el suministro urbano, particularmente en las áreas próximas a las zonas de recarga. También presenta aguas termales en las zonas confinadas profundas, que son utilizadas principalmente para el uso recreativo. La información general del acuífero Guaraní está disponible a través de documentos técnicos, mapas e instrumentos didácticos accesibles al público.

En el periodo comprendido entre mayo de 2003 y enero de 2009, los cuatro países ejecutaron el *Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní*. La iniciativa fue implementada con recursos donados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y

# O Aquífero Guarani



# Noción Hidrogeológica



Fonte: Extraído e modificado de M.  
Fuente: Extraído y modificado de M.

Tempo de residência das águas subterrâneas  
Tiempo de residencia del agua subterránea



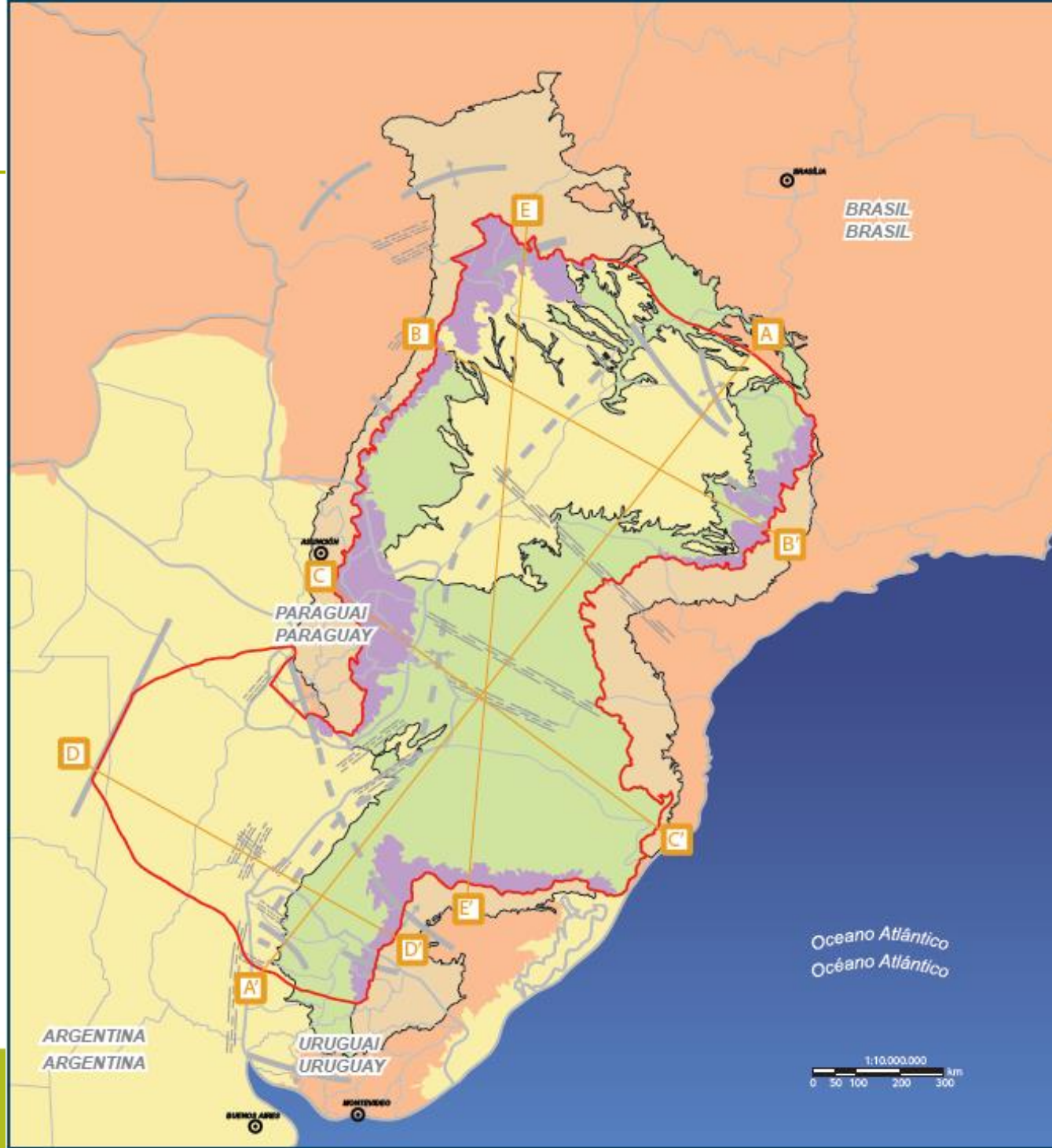
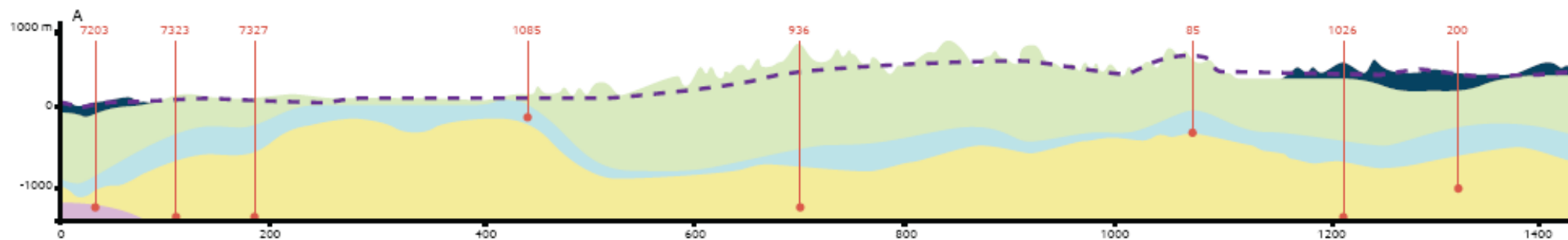


Figura 3. Mapa Geológico Simplificado com orientação dos cortes esquemáticos

Figura 3 . Mapa Geologico Simplificado con orientación de los cortes esquemáticos

# CORTE A-A

---



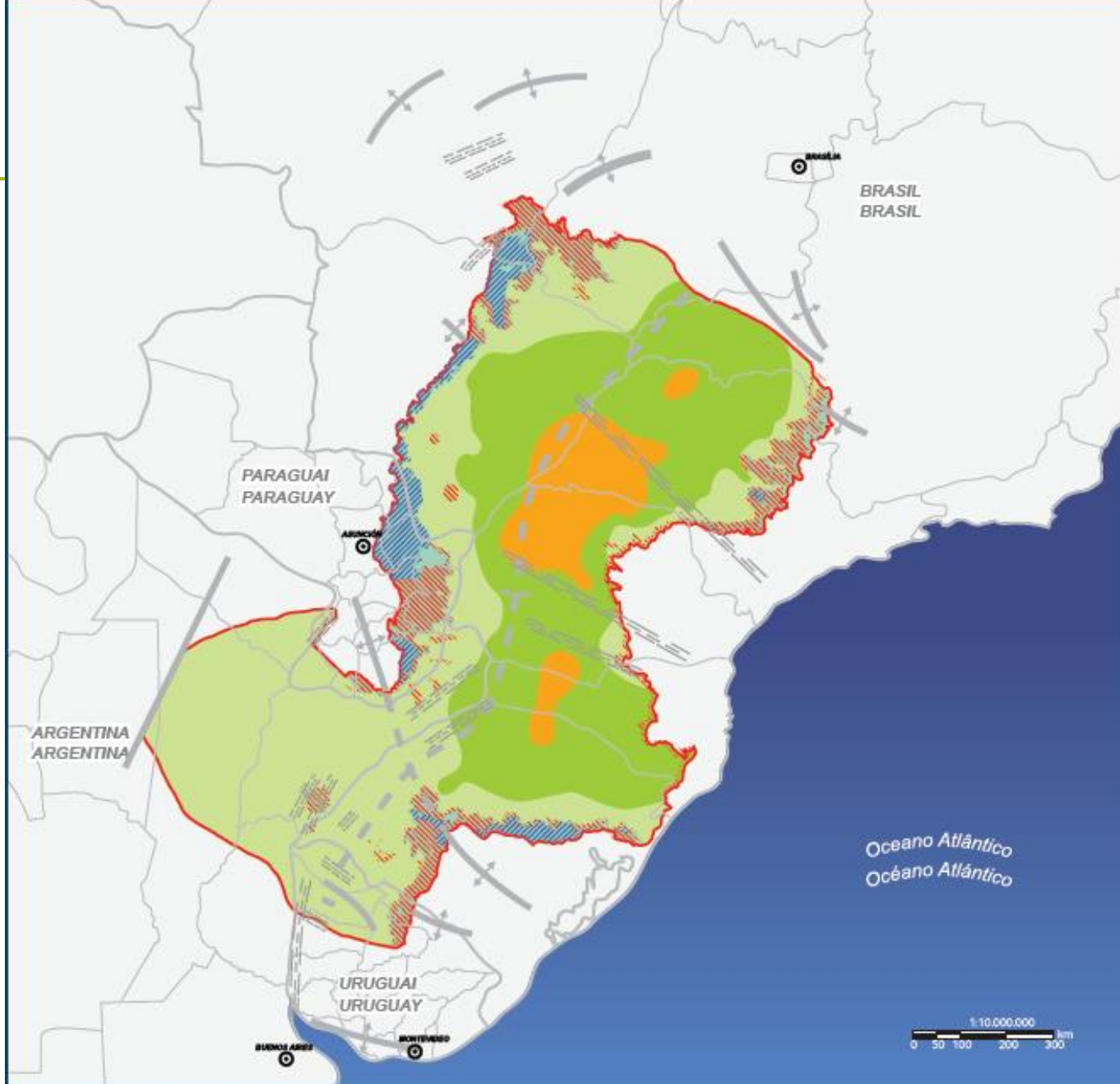


Figura 8. Mapa Hidrotermal do Sistema Aquífero Guarani

Figura 8. Mapa Hidrotermal del Sistema Acuífero Guaraní

Legenda  
Leyenda

~ Limite departamental, estadual, provincial e internacional  
Limite departamental, estadual, provincial y internacional

~ Limite do SAG  
Límite del SAG

■ Área de afloramento do SAG  
Área de afloramento del SAG

▨ Área de recarga  
Zona de recarga

▨ Área de descarga  
Zona de descarga

○ Capital do País  
Capital de País

Temperatura em graus (°)  
Temperatura en grados (°)

■ Zona 1 (até 30°)  
Zona 1 (hasta 30°)  
■ Zona 2 (30° a 50°)  
Zona 2 (30° a 50°)  
■ Zona 3 (50° a 70°)  
Zona 3 (50° a 70°)

Convenções geológicas  
Conveniones geológicas

⊕ Arco  
Arco  
⋯ Arco sugerido  
Arco sugerido  
— Falha  
Falla  
≡ Lineamento  
Lineamiento  
⊕ Sinclinal  
Sinclinal

Fonte: SG/SAG. Modificado do Ir  
Fuente: SG/SAG. Modificado do Ir

1:10.000.000  
0 50 100 200 300 km



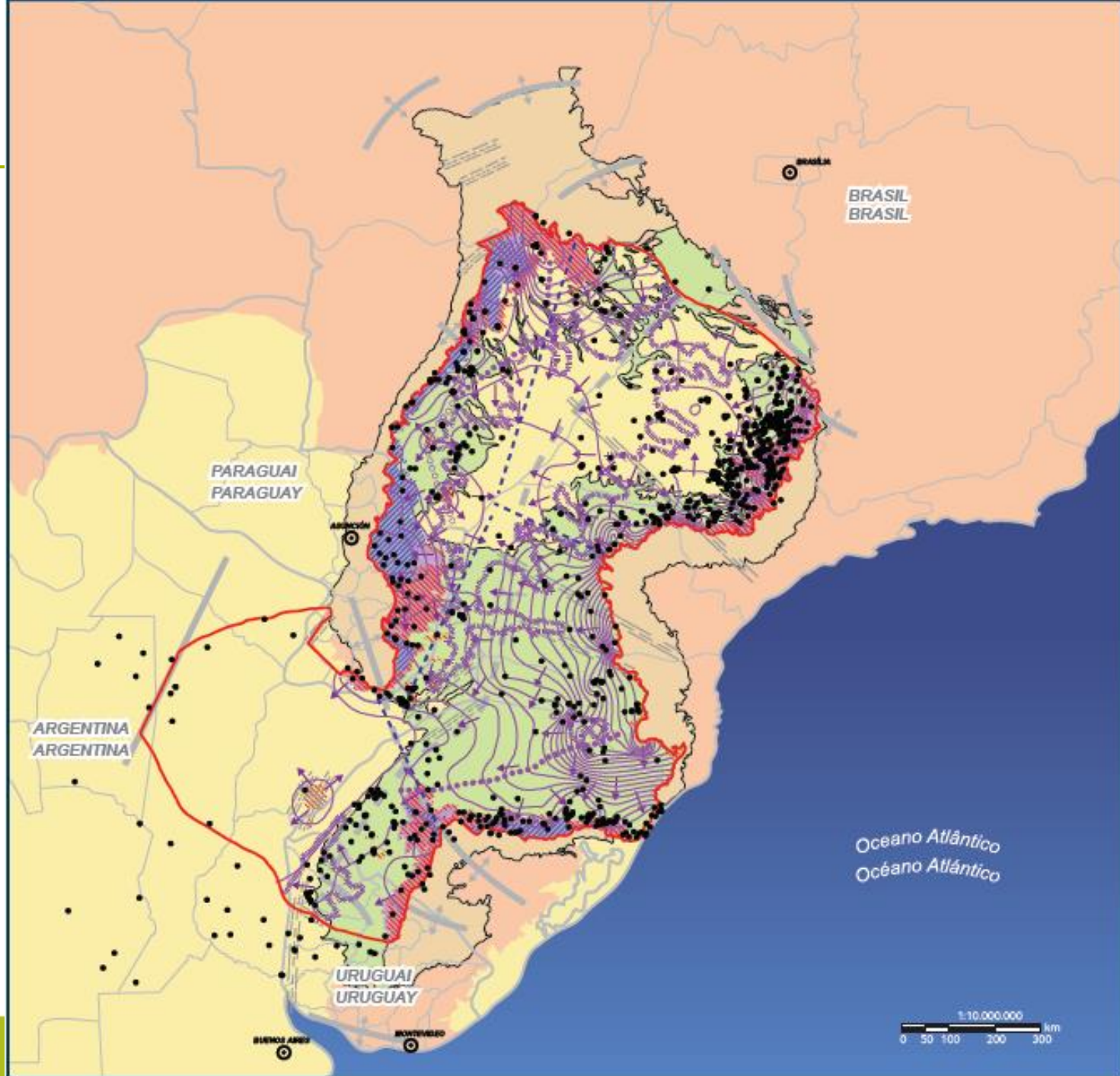


Figura 2. Mapa Hidrogeológico Esquemático con potencimetría e identificação de áreas de recarga e descarga

Figura 2. Mapa Hidrogeológico Esquemático con las alturas de agua y identificación de áreas de recarga y descarga



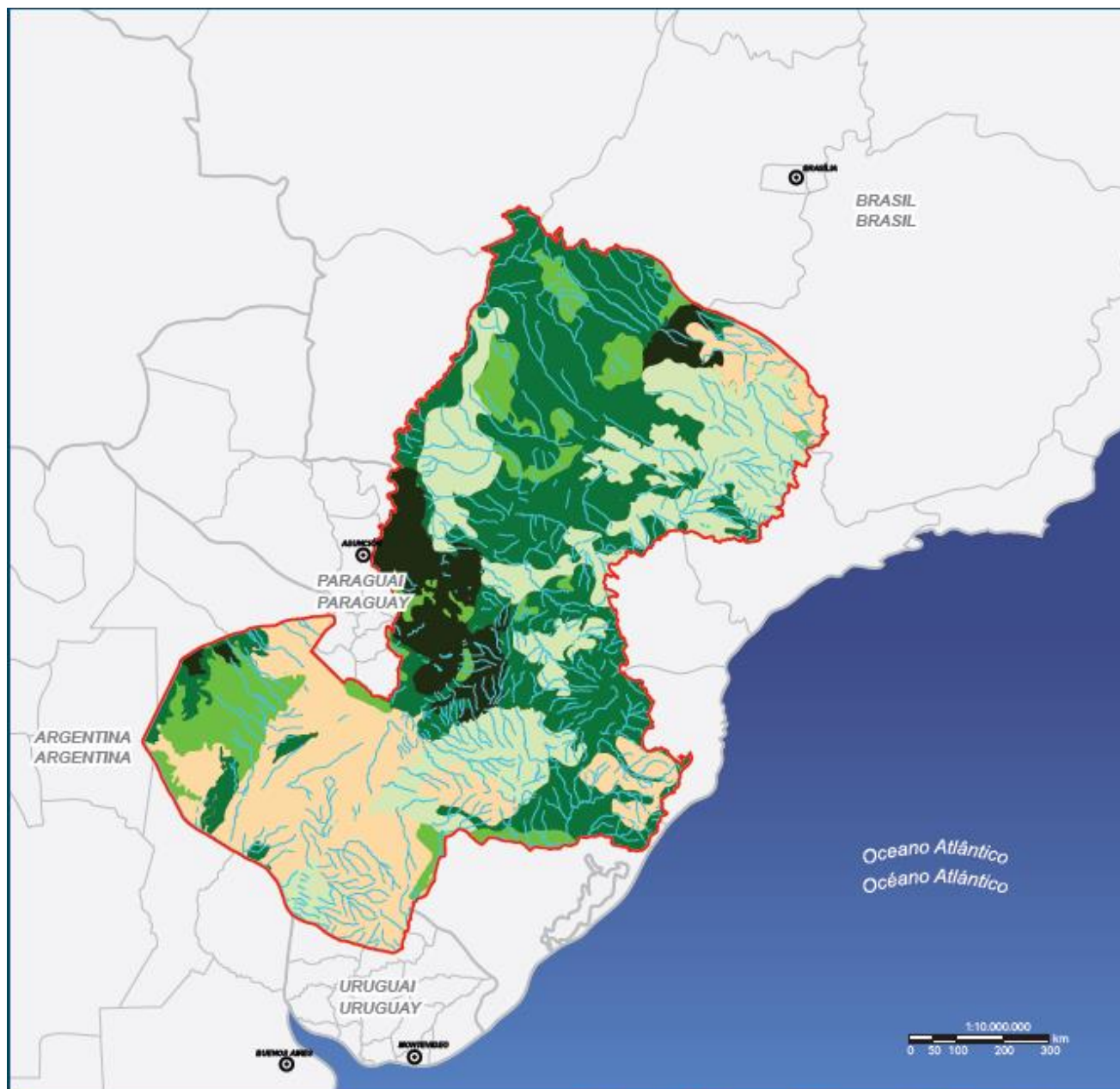


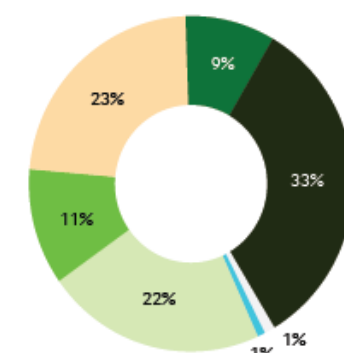
Figura 18A. Mapas multitemporais sobre uso do solo no SAG e distribuição das respectivas modalidades de uso. Período: 1973 a 1980

Figura 18A. Mapas multitemporales del uso del suelo en el SAG y la distribución de las respectivas clases de uso. Período: 1973 a 1980

Legenda  
Leyenda

- ~ Limite departamental, estadual, provincial e internacional  
Límite departamental, estadual, provincial y internacional
- ~ Limite do SAG  
Límite del SAG
- Rios  
Rios
- Agrossilvo-pastoril  
Agro-silvo-pastoril
- Floresta degradada  
Selva y bosque degradado
- Terra sem cultivar  
Terra sin cultivar
- Agrícola  
Agrícola
- Floresta densa  
Selva y bosque denso
- Outros  
Otros
- Capital do País  
Capital de País

Classes de uso do solo  
Clases de uso de suelo



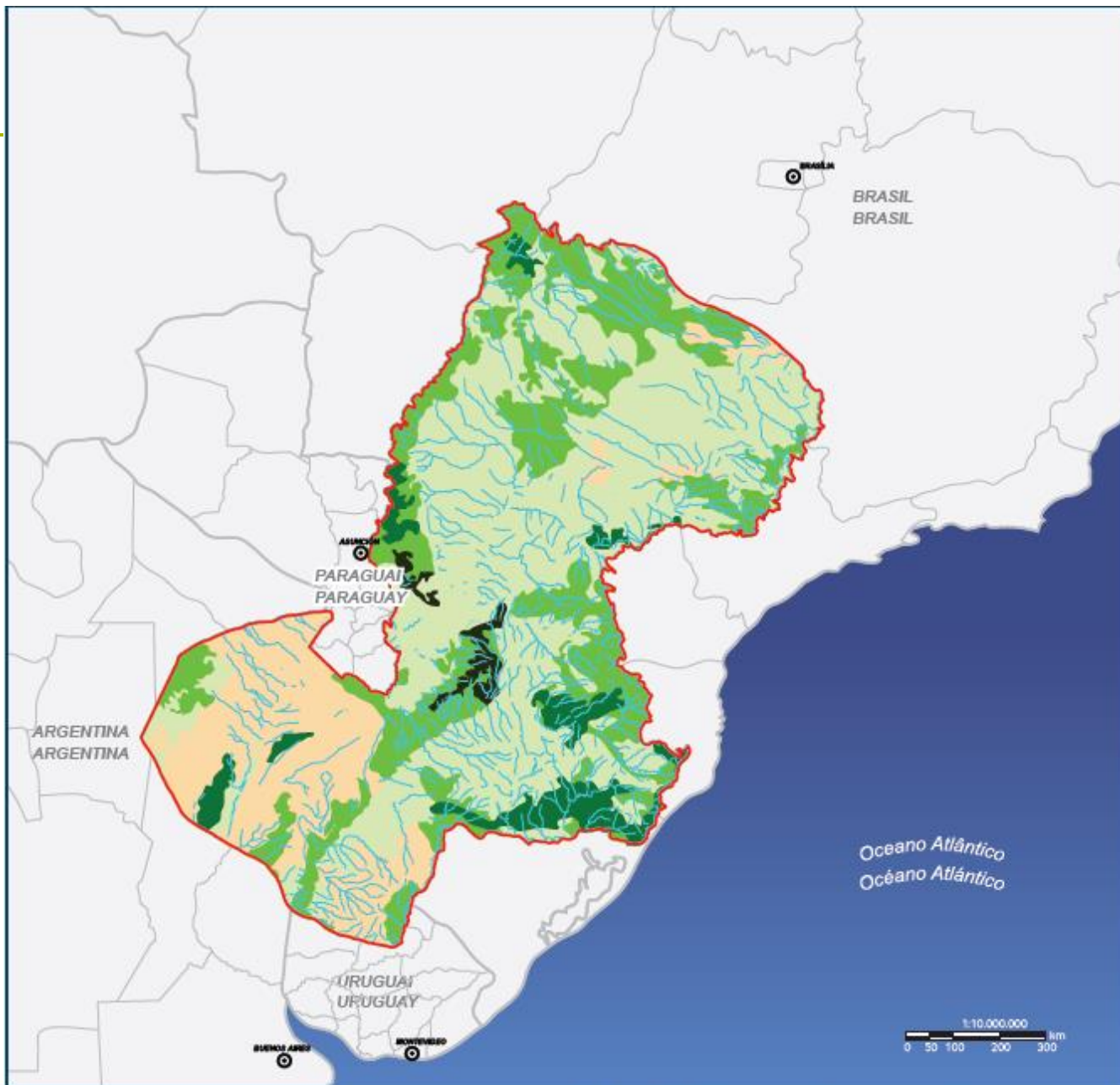
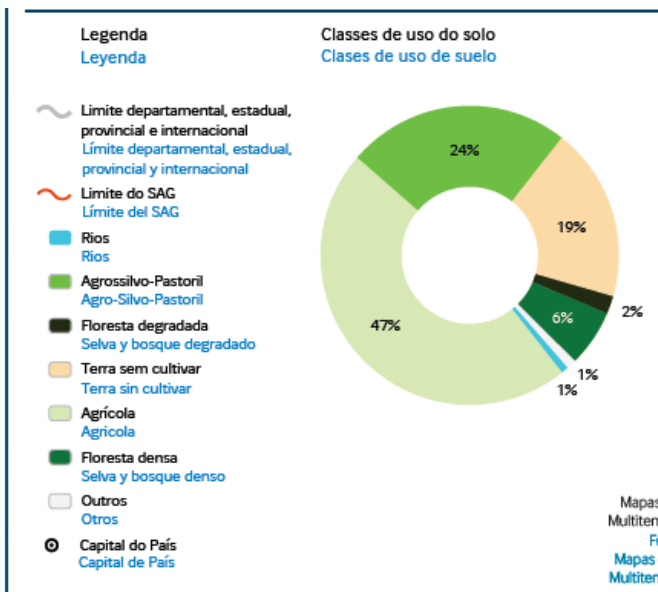
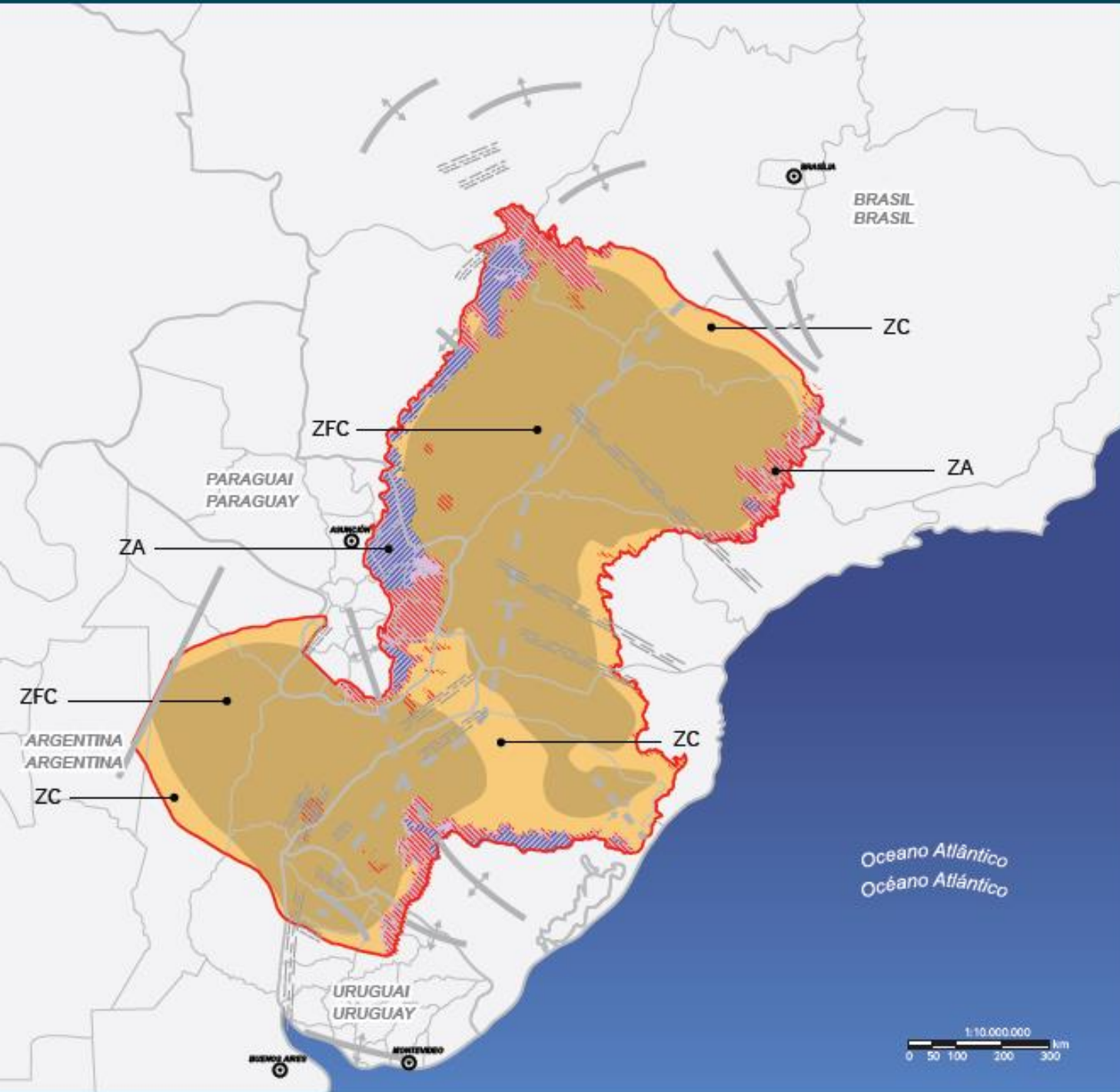


Figura 18C. Mapas multitemporais sobre uso do solo no SAG e distribuição das respectivas modalidades de uso. Período: 2007

Figura 18C. Mapas multitemporales del uso del suelo en el SAG y la distribución de las respectivas clases de uso. Período: 2007





**Legenda**

**Leyenda**

- Limite departamental, estadual, provincial e internacional  
Límite departamental, estadual, provincial y internacional
- Limite do SAG  
Límite del SAG
- ZFC** Zona confinada / fortemente confinada  
Zona confinada / fuertemente confinada
- ZC** Zona de transição / confinada  
Zona de transición / confinada
- ZA** Zona de afloramento do SAG  
Zona de afloramiento del SAG
- Área de recarga**  
Zona de recarga
- Área de descarga**  
Zona de descarga
- Capital do País**  
Capital de País

Figura 20. Zoneamento básico para a gestão

Figura 20. Zoneamiento básico para la gestión

---

GRACIAS

**[luis.reolon@mvtma.gub.uy](mailto:luis.reolon@mvtma.gub.uy)**





# Análisis de pozos termales

Lugar	Fecha Muestreo	Código PROINSA	pH	Alcalinidad Carbonatada (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	Alcalinidad Bicarbonatada (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	Alcalinidad Total (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	Temp.agua (C°)
		<b>Limite de detección</b>					
OSE-SALTO	17/08/2006	S-005-UY-SALTO	8,00	-	-	-	47,0
Club Remeros-Termal	26/09/2006	S-024-UY-SALTO	8,35	0,0	258,2	258,2	45,0
Club Remeros	26/09/2006	S-025-UY-SALTO	7,05	0,0	260,2	260,2	22,0
Club Remeros-Efluentes Rio Uruguay-aguas arriba	26/09/2006	S-026-UY-SALTO	7,75	0,0	25,6	25,6	20,0
Club Remeros-Efluentes Rio Uruguay-aguas abajo	26/09/2006	S-027-UY-SALTO	7,19	0,0	27,2	27,2	20,0
Termas del Dayman	26/09/2006	S-028-UY-SALTO	7,00	0,0	354,2	354,2	24,0
Termas del Daymán-Efluentes aguas abajo Rio Dayman	28/09/2006	S-031-UY-SALTO	8,63	0,0	198,1	198,1	21,5
Termas del Daymán-Efluentes aguas arriba Rio Dayman	28/09/2006	S-032-UY-SALTO	8,53	0,0	192,1	192,1	20,0
Spa Medico-(predio Termas del Daymán)	02/10/2006	S-033-UY-SALTO	7,18	0,0	396,3	396,3	29,0
Termas del Daymán	02/10/2006	S-034-UY-SALTO	8,43	0,0	260,2	260,2	45,0
Termas Fuente Nueva	02/10/2006	S-035-UY-SALTO	8,43	0,0	254,2	254,2	45,5
Posada del Siglo XIX-Efluentes aguas abajo Cañada Jacinta	03/10/2006	S-036-UY-SALTO	7,83	0,0	380,3	380,3	26,0
Hotel Horacio Quiroga	03/10/2006	S-037-UY-SALTO	7,33	0,0	250,2	250,2	22,0
Termas Hotel Horacio Quiroga	03/10/2006	S-038-UY-SALTO	8,30	0,0	227,2	227,2	44,0
Posada del Siglo XIX-Efluentes aguas arriba Cañada Jacinta	03/10/2006	S-039-UY-SALTO	7,90	0,0	460,3	460,3	26,0

# Análisis de pozos termales

Lugar	Fecha Muestreo	Código PROINSA	pH	As disuelto(ug/L)	As (ug/L)	Ba disuelto (mg/L)	Ba (mg/L)
		<b>Limite de detección</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>
OSE-SALTO	17/08/2006	S-005-UY-SALTO	8,00	-	23,0	-	0,50
Club Remeros-Termal	26/09/2006	S-024-UY-SALTO	8,35	28,0	26,0	0,19	0,67
Club Remeros	26/09/2006	S-025-UY-SALTO	7,05	<10	<10	10,02	10,58
Club Remeros-Efluentes Rio Uruguay-aguas arriba	26/09/2006	S-026-UY-SALTO	7,75	<10	<10	<0,15	0,18
Club Remeros-Efluentes Rio Uruguay-aguas abajo	26/09/2006	S-027-UY-SALTO	7,19	<10	<10	0,23	0,64
Termas del Dayman	26/09/2006	S-028-UY-SALTO	7,00	<10	<10	0,69	4,66
Termas del Daymán-Efluentes aguas abajo Rio Dayman	28/09/2006	S-031-UY-SALTO	8,63	<10	<10	0,74	3,13
Termas del Daymán-Efluentes aguas arriba Rio Dayman	28/09/2006	S-032-UY-SALTO	8,53	<10	<10	0,76	3,50
Spa Medico-(predio Termas del Daymán)	02/10/2006	S-033-UY-SALTO	7,18	<10	<10	7,25	7,63
Termas del Daymán	02/10/2006	S-034-UY-SALTO	8,43	33,0	31,0	0,48	1,24
Termas Fuente Nueva	02/10/2006	S-035-UY-SALTO	8,43	28,0	32,0	0,86	1,24
Posada del Siglo XIX-Efluentes aguas abajo Cañada Jacinta	03/10/2006	S-036-UY-SALTO	7,83	17,0	19,0	(I)	(I)
Hotel Horacio Quiroga	03/10/2006	S-037-UY-SALTO	7,33	<10	<10	(I)	(I)
Termas Hotel Horacio Quiroga	03/10/2006	S-038-UY-SALTO	8,30	35,0	35,0	1,04	1,05
Posada del Siglo XIX-Efluentes aguas arriba Cañada Jacinta	03/10/2006	S-039-UY-SALTO	7,90	<10	<10	(I)	(I)