

## PERFIL COOPERACIÓN TÉCNICA

### I. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

<b>País:</b>	Brasil
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Apoyo a centros de investigación en ciencias climáticas en Brasil
<b>Número del Proyecto:</b>	BR-T1189
<b>Equipo de proyecto:</b>	Vanderleia Radaelli (SCT/CBR) Líder de Equipo; Maria Netto (ECC/INE); Alfred Grunwaldt (INE/ECC); Antonio Javier Pavon (CSC/CBR); Giovanna Rivera (INE/ECC); Patricia Reyna (SCL/SCT); y Andrés Consuegra (LEG/SGO).
<b>Beneficiario:</b>	Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) – Brasil
<b>Agencia Ejecutora:</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Brasil
<b>Plan de Financiamiento:</b>	Fondo SECCI-BID: US\$ 400,000 Local: <u>US\$ 100,000</u> Total: <b>US\$ 500,000</b>
<b>Ejecución y Periodo de Desembolso:</b>	Ejecución 24 meses Desembolso 27 meses
<b>Condiciones previas:</b>	Ninguna.

### II. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

#### A. Justificación

- 2.1 El cambio climático inducido por el incremento en la atmósfera de las concentraciones de gases de efecto invernadero constituye, junto con la degradación de ecosistemas y la pérdida de biodiversidad, el problema ambiental más trascendente del siglo XXI y uno de los mayores desafíos de desarrollo que enfrenta la humanidad. La región de Latinoamérica y el Caribe no es ajena a esta problemática. Una de las regiones con más alta vulnerabilidad ante el cambio climático es Brasil.

- 2.2 La sociedad y economía Brasileña, especialmente en las regiones de zonas costeras están siendo afectadas por los fenómenos atmosféricos. Estas regiones sufren de fuerte erosión al igual que de sequía seguidas por precipitaciones extremas que ocasionan inundaciones. Por lo tanto, estas zonas semiáridas son puntos vulnerables al cambio climático.
- 2.3 El IV Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) informa que la falta de monitoreo en Brasil y América del Sur es una de las limitaciones más relevantes que dificultan el abordar el tema y las consecuencias del cambio climático.
- 2.4 El Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT) de Brasil ha venido trabajando constantemente en el tema de cambio climático. Desde hace 5 años ha invertido en la creación de un Sistema de Monitoreo del Tiempo, Clima y Eventos Meteorológicos Extremos. Además, en relación a la infraestructura, ha dotado a Brasil con una red moderna (plataformas) de colección de datos. También ha adquirido boyas oceanográficas de monitoreo y de investigación (Proyecto internacional GOOS Brasil, y en especial el proyecto PIRATA), ha formado redes de mareógrafos y ondógrafos para el monitoreo del Océano Atlántico, ha equipado conjuntamente con el Comando de la Marina, un navío oceanográfico, el Cruzeiro do Sul, con un laboratorio a bordo para medir no sólo la temperatura del Océano Atlántico, sino también variables como el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), fitoplancton, y la temperatura de la superficie del mar, entre otras, ya que son de gran interés para el análisis e investigación del clima incluyendo eventos extremos y cambios climáticos. Una gran parte de las inversiones del MCT tienen una finalidad de ofrecer condiciones para que las instituciones brasileñas puedan coleccionar los datos, almacenarlos, tratarlos, recuperar y digitalizar series históricas de tiempo y clima para así transformar estos datos para que estén disponibles de forma adecuada para los usuarios. Esos datos deben ser descodificados para que sean de utilidad para los tomadores de decisiones en el gobierno.
- 2.5 El Tribunal de Cuentas, como órgano asesor del Congreso para supervisar la implementación de políticas públicas en Brasil, eligió en 2008 el tema del cambio climático como siendo de interés estratégico para el país. Las acciones gubernamentales estarán respaldadas en análisis y recomendaciones hechas por expertos nacionales e internacionales. En seguimiento, por medio de auditorías, se prepararon cuatro documentos, tres de los cuales están directamente relacionados con la adaptación y la vulnerabilidad al cambio climático. Los mismos identifican los sectores que más expuestos están en Brasil: las zonas costeras; el sector agrícola; y el Semiárido por la seguridad del agua. Este último tema es particularmente importante considerando que la economía brasileña depende en gran medida de recursos naturales (hídricos, principalmente, con impacto directo en la disponibilidad energética de Brasil, 80% suministradas por hidroeléctricas). Además, los tres sectores identificados tienen una gran importancia económica y estratégica para Brasil por su relación con el transporte marítimo, aéreo y terrestre; la seguridad del territorio (e.g., la base de lanzamiento de cohetes espaciales en el Nordeste, incluyendo Natal, y plataformas de petróleo en tierra y en el mar abierto); la seguridad alimentaria (sequías prolongadas con amenaza de

desertificación en algunos puntos de la región semi-árida y migración para las periferias de las ciudades); defensa civil (alertas de desastres naturales variados, cada vez más frecuentes y devastadores en Brasil); y el turismo (parte de la economía del Nordeste). Por estas razones, esta Cooperación Técnica (CT) apoyará al gobierno de Brasil en el desarrollo de competencias en Cambio Climático y monitoreo del procesamiento de datos meteorológicos para evitar que los dichos sectores continúen vulnerables.

- 2.6 Considerando la vulnerabilidad significativa de importantes puntos de Brasil (regiones áridas, costas, Amazonía, etc.) ante los efectos del cambio climático, y la importancia de analizar los futuros impactos relacionados con el cambio climático en la región de América Latina y el Caribe (LAC), así como la necesidad de diseminar conocimiento clave sobre cambio climático, se considera que esta CT es relevante para los objetivos y líneas estratégicas del Fondo de Energía Sostenible y Cambio Climático del BID (SECCI, por sus siglas en Inglés) (GN-2435).

### **III. OBJETIVOS DE PROGRAMA Y DESCRIPCIÓN**

#### **B. Objetivos**

- 3.1 El proyecto tiene como objetivo apoyar al Gobierno de Brasil a fortalecer la capacidad técnica de su personal con el fin de contar con un personal altamente calificado para recopilar datos sobre el flujo de CO<sub>2</sub> entre los océanos y la atmósfera. Estos datos se utilizan en el desarrollo de modelos numéricos de escenarios futuros del clima, los cuales sirven como insumo clave para entender los impactos anticipados del cambio climático y diseñar así medidas que reduzcan la vulnerabilidad de poblaciones y de la economía. Esta iniciativa también es parte del esfuerzo brasileño en programas internacionales como el GOOS (Sistema de observación oceánica global, con su rama en Brasil, el GOOS-Brasil), el PIRATA (Programa de 10 años de cooperación entre Brasil, EUA y Francia, y que forma parte del GOOS) y el sistema previsto en GEOSS (Global Earth Observation System of Systems).
- 3.2 Por medio de un banco de datos descentralizado, a ser construido con los recursos del programa, y modelación numérica, se elaborarán escenarios confiables del clima en el futuro que servirán de insumo en los procesos de planificación y en el diseño de medidas de mitigación y adaptación locales y regionales ante el cambio climático.
- 3.3 Los productos (datos) estarán disponibles de manera confiable, amigable, abierta e integrada, obedeciendo la política brasileña de distribución gratuita a los usuarios. El proyecto busca reducir y cubrir los vacíos en monitoreo, recolección y análisis de datos climatológicos, mediante la cualificación de recursos humanos para entender y transformar de manera eficiente los datos recolectados por diversas plataformas (satélites, boyas, navíos, colecta de datos de superficie) en

información de alta confiabilidad para los usuarios finales de dichos datos, investigadores de la ciencia climática.

## **C. Descripción**

### **1. Componente I. Sistemas de Información: Identificación de áreas de colaboración en Ciencias y Cambio Climático**

- 3.4 Este componente busca reunir a especialistas brasileños, japoneses (*Meteorological Research Institute*), americanos (NOAA<sup>1</sup>) y europeos (personal del EUMETSat<sup>2</sup>), con el objetivo de mapear las competencias en el dominio de las Ciencias Climáticas y, específicamente, en Cambio Climático, y definir una estrategia de acción de las Instituciones asociadas para conseguir la cohesión de esfuerzos y la construcción de una agenda de trabajo. Esta agenda de trabajo servirá de referencia para la estrategia de cooperación en investigación y en el procesamiento de la información generada por los datos recolectados. Además de esto, será posible identificar los temas de investigación de interés internacional comunes con los de Brasil, y definir las posibles asociaciones de las instituciones presentes en el taller y la UFRN/INPE<sup>3</sup>. También se podrán iniciar negociaciones para la realización de doctorados “Sandwich<sup>4</sup>” en temas ligados a la modelación numérica del sistema climático y la instrumentación científica y tecnológica, además del desarrollo de equipamientos mediante cooperación con otros organismos e instituciones (Ej. sensores controlando las variables de tiempo, CO<sub>2</sub>, radiación solar Uv B, fitoplancton y también las boyas bajo licencia inicialmente).

### **2. Componente II. Sistema de Formación en calibración de equipos**

- 3.5 Este componente financiará actividades de formación en calibración ya que la calidad y confiabilidad de los datos observados es de gran importancia para su subsecuente análisis y uso en modelos del sistema climático. Por consiguiente se financiará entrenamiento en calibración de equipos oceanográficos y en la medición de variables climáticas.

### **3. Componente III. Sistema de capacitación: cursos de corta duración en análisis de datos**

- 3.6 La relevancia de los datos de observación climática y oceanográfica consiste en su utilización por parte de los tomadores de decisiones para la elaboración de políticas públicas de mitigación y adaptación al cambio climático. Este componente incluye el desarrollo y participación en cursos teóricos y prácticos

---

<sup>1</sup> NOAA: National Oceanographic and Atmospheric Administration

<sup>2</sup> El MCT tiene un acuerdo de colaboración con la Organización Europea para el Aprovechamiento de los Satélites Meteorológicos (EUMETSat)

<sup>3</sup> UFRN: UFRN - Universidade Federal do Rio Grande de Norte; INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

<sup>4</sup> Un doctorado Sandwich es un programa ofrecido por una institución de investigación en colaboración con otra institución de investigación en el exterior.

sobre análisis de datos recolectados para su utilización en modelos del sistema climático y estudios sobre el impacto del cambio climático. Estos cursos serán utilizados para actualizar a la comunidad científica y tecnológica en el estado del arte en la modelación numérica del sistema atmósfera-océano y otros elementos climáticos, fortaleciendo la capacidad de simular los cambios climáticos y sus impactos sobre los sistemas naturales, con vista a proponer mecanismos de adaptación, especialmente en las zonas semi-áridas del Nordeste Brasileño y de las Zonas Costeras bajo fuerte erosión. Los participantes serán científicos, administradores públicos y profesionales del sector privado directamente involucrados con la recolección y análisis de datos climatológicos y serán indicados pelas instituciones de su estados (al menos un por estado).

#### **4. Componente IV. Sistema de Difusión: construcción de un banco de datos**

- 3.7 El Centro de Investigación de Natal recibirá datos climáticos y ambientales de diversas fuentes (satélites, instrumentos *in-situ* automáticos, boyas oceánicas y resultados de las corridas de modelos). Este componente financiará el establecimiento de un banco de datos para administrar y distribuir la información. El banco de datos tendrá una política de distribución de datos simplificada y gratuita para los asociados en Brasil y en el exterior, y para atender las demandas de los proyectos GOOS, PIRATA y GEOSS.

### **IV. COSTOS Y FINANCIACIÓN**

#### **A. Presupuesto**

- 4.1. El costo total de esta cooperación técnica es de US\$500.000 de los cuales US\$400.000 serán financiados con el fondo SECCI-BID. El restante US\$100.000 será contribución por la contraparte del MCT en la forma monetaria. Un presupuesto resumido se presenta a continuación:

<b>Apoyo a centros de investigación en ciencias climáticas en Brasil/BR-T1189</b>			
<b>Componentes</b>	<b>IDB</b>	<b>Local</b>	<b>Total</b>
	<b>US\$</b>	<b>US\$</b>	<b>US\$</b>
<b>1.</b> Sistemas de Información: Identificación de áreas de colaboración en Ciencias y Cambio Climático	268.000		268.000
<b>2.</b> Sistema de Formación en calibración de equipos	50.104	34.513	84.617
<b>3.</b> Sistemas de capacitación: cursos de corta duración en análisis de datos	40.152	29.618	69.770
<b>4.</b> Sistema de Difusión: construcción de un banco de datos	30.102	23.445	53.547
<b>5.</b> Auditoría	4.642	2.359	7.001
<b>6.</b> Contingencias	2.000		2.000
<b>7.</b> Reserva Técnica	5.000	10.065	15.065
<b>TOTAL</b>	<b>400.000</b>	<b>100.000</b>	<b>500.000</b>

- 4.2 El comité de Elegibilidad de SECCI ha garantizado la elegibilidad del proyecto propuesto en 2009B y las autoridades brasileñas aprobarán la ejecución de esta CT en función del alto grado de importancia que este tema tiene en las políticas nacionales.

## **V. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN**

### **B. Responsabilidad en el Banco**

- 5.1 SCL/SCT tendrá la responsabilidad técnica para el monitoreo del proyecto así como la responsabilidad para la realización de los desembolsos, mientras la unidad INE/ECC dará soporte técnico según se necesite.

### **C. Agencia Ejecutora**

- 5.2 El Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), será el beneficiario mientras el organismo ejecutor será el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), la agencia federal responsable por la Formación y Capacitación de Recursos Humanos de Investigación. El CNPq será responsable por la contratación de las consultorías y la compra de bienes, y seguirá las políticas y procedimientos actuales del Banco a estos efectos (GN-2349-7 y GN-2350-7).
- 5.3 El acuerdo operacional de trabajo para este programa seguirá el modelo ya probado anteriormente en otros proyectos de cooperación técnica. En este arreglo, la Coordinación General de la operación recae en la Oficina de Recaudación de Fondos (ASCAP / SEXEC / MCT), la Coordinación Ejecutiva se lleva a cabo por el CNPq y la Coordinación Técnica la realiza la Coordinación General de Meteorología, Climatología e Hidrología (CGMH/SEPED/MCT) con el consejo del Comité Directivo de Actividades de Meteorología, Climatología y Hidrología, uno de los instrumentos institucionales requeridos para el cumplimiento de la Política Nacional sobre el Cambio Climático, de acuerdo con la ley que la creó.
- 5.4 Según este acuerdo de trabajo, el MCT recibirá los fondos donados para apoyar el programa y los traspasará al CNPq. Por su parte, el CNPq a su vez transferirá los recursos de cada componente a las respectivas Coordinadoras por medio de un instrumento específico de MCT. Los detalles sobre las competencias de la Coordinación General y de la Coordinación Ejecutiva se formalizarán mediante un decreto del Ministro de Estado de la Ciencia y Tecnología.

### **D. Estructura de Ejecución**

- 5.3 La ejecución de esta CT se desarrollará en 24 meses, con un periodo para la realización de los desembolsos de 27 meses. Ambos periodos comenzarán en la fecha de firma del convenio entre el beneficiario y el Banco.

## **VI. BENEFICIOS Y RIESGOS DEL PROGRAMA**

### **A. Beneficios**

- 6.1 Los beneficiarios directos de esta Cooperación Técnica son las regiones y las poblaciones de las zonas costeras (debido a la fuerte erosión y a los fenómenos atmosféricos, como precipitaciones extremas: sequías seguidas de inundaciones) y de las regiones semi-áridas (debido a la seguridad hídrica en las regiones conocidas como puntos de gran vulnerabilidad de Brasil respecto al cambio climático).
- 6.2 No obstante, la sociedad y economía brasileña en general se beneficiará como producto de con las acciones gubernamentales que se espera serán adoptadas como resultado de los datos y de las investigaciones punteras (ciencias de climas extremos) y las tecnologías (equipamientos modernos de colecta y procesamiento que exigen computación de alto rendimiento) financiadas con este programa.

### **B. Riesgos**

- 6.3 Un flujo continuo de información es particularmente importante entre el BID, el MCT y los expertos especialmente para garantizar que la CT verdaderamente cumple con sus objetivos y atiende a los beneficiarios directos con eficiencia y rapidez.

## **VII. PLAN DE ACCIÓN**

- 7.1 El plan de acción para la preparación la Cooperación Técnica propuesta está resumido en la siguiente tabla:

<b>Perfil CT Aprobado por Directores</b>	<b>Plan de Operaciones de CT Aprobado</b>	<b>Aprobación de la operación CT</b>
Agosto 2010	Agosto 2010	Agosto 2010

## **VIII. REVISIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL**

- 8.1 Por su naturaleza, esta CT no tendrá ningún impacto negativo social o medioambientalmente, es un proyecto de categoría C.

## **VIII. RECOMENDACIÓN**

- 8.1 Vanderleia Radaelli (SCT/CBR), designada líder de equipo para esta CT, recomienda la aprobación de esta operación y el uso de recursos para financiar el proyecto correspondiente con el Fondo SECCI-BID con la cantidad US\$400.000 (cuatrocientos mil dólares norte-americanos).

## **IX. APROBACIÓN**

(original firmado)	25 de agosto de 2010
Flora Montealegre Painter	Fecha
Jefa	
División de Ciencia y Tecnología	
SCL/SCT	
(original firmado)	26 de agosto de 2010
José Luis Lupo	Fecha
Representante en Brasil	