

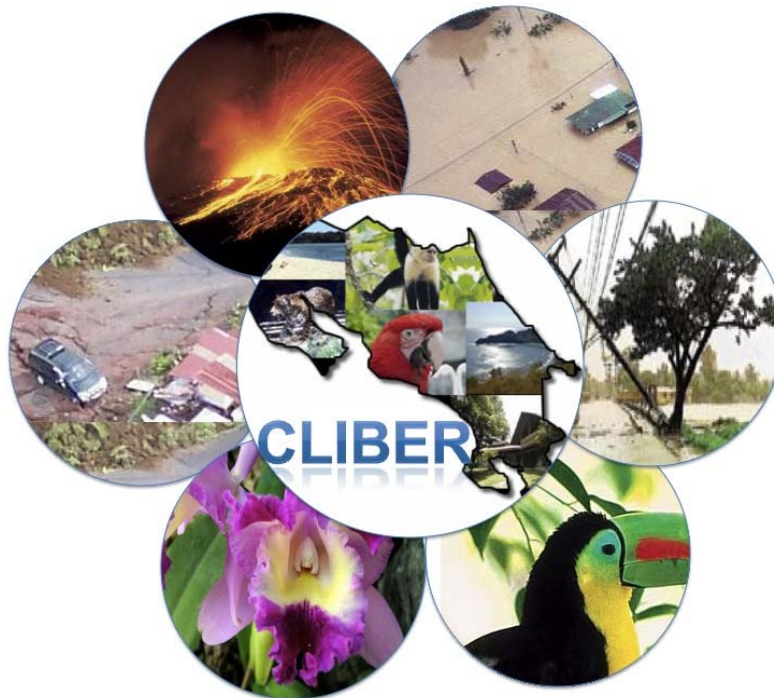


**CLIBER COSTA RICA**

---

## **Resumen Ejecutivo**

### **Mejoramiento del Sistema de Alerta Temprana para la Gestión del Riesgo de Desastres Naturales y la Preparación al Cambio Climático en Costa Rica**



Preparado conjuntamente por el IMN, con la asistencia de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) de España, dentro del Programa de Cooperación Iberoamericana



Septiembre de 2009



### Proyecto CLIBER Costa Rica

La formulación del Proyecto CLIBER – Costa Rica se realizó dentro del marco del Programa de Cooperación Iberoamericano por la iniciativa y dirección del Instituto Meteorológico Nacional (IMN) del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones de Costa Rica. En la formulación del proyecto participaron por parte de la OMM, la Oficina Regional para las Américas (Miguel A. Rabiolo, Director), la Oficina de Movilización de Recursos (Francisco Villalpando, Gerente) y la Oficina de la OMM para Norteamérica, Centroamérica y El Caribe con sede en Costa Rica (Óscar Arango Botero, Representante). Por parte de la Agencia Estatal de Meteorología de España, Jorge Tamayo, Coordinador del Programa de Cooperación Iberoamericano. El proyecto fue preparado por el siguiente equipo de consultores: Rafael Armengot Serrano (AEMET, España), Carlos Cervantes Ortíz (México), Raúl Michellini (Coordinador 2008; Uruguay), Juan de Dios del Pino Corredera (AEMET, España) y Venancio Trueba López (Revisión 2009, México).

La preparación del Proyecto CLIBER – Costa Rica gracias a la iniciativa y apoyo del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones de Costa Rica y de la orientación, colaboración y aportación de la Dirección y de los funcionarios del Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

---

**Proyecto CLIBER Costa Rica**

País y Región: República de Costa Rica, Centroamérica y El Caribe.

Interés del Proyecto: Hoy la situación del IMN, autoridad en materia de Meteorología e Hidrología en Costa Rica, aún requiere ser objeto de refuerzo presupuestal con base en nuevas decisiones del Estado, para su Fortalecimiento Institucional con la finalidad de mejorar la seguridad de la población, el ordenamiento territorial, las inversiones y el desarrollo económico y para reducir la vulnerabilidad de Costa Rica.

Costo: **USD 4.017.850** dólares USA costo total del Proyecto con imprevistos e implementación; en **tres años** y cobertura de todo el territorio costarricense.

Tipo de Operación: Desarrollo y Fortalecimiento Institucional, Asistencia Técnica, Capacitación y Cooperación Regional en Centroamérica y El Caribe.

Componentes: Cinco componentes de asistencia técnica, capacitación, modernización técnica y equipamiento, y fortalecimiento institucional, mejoramiento de los pronósticos, alertas y productos meteorológicos, climatológicos e hidrológicos; creación de una Base Nacional de Datos Hidrometeorológicos de Costa Rica que dé gran disponibilidad e inmediatez a los datos y genere informaciones y productos útiles de manera ágil y dinámica.

Beneficiarios: 1) Mayor protección y seguridad para la población, los bienes y la infraestructura del país.  
2) Menor vulnerabilidad y mejor conocimientos y aprovechamiento o adaptación a las variaciones del clima para la economía del país: energía eléctrica, agricultura, ganadería, silvicultura, planificación y construcción urbana y de infraestructura, transporte, turismo, medio ambiente, entre otros.  
3) Generar información básica e indispensable para la planificación y adaptación cambio climático global de la República de Costa Rica, Centroamérica y El Caribe.

Ejecutor: El Instituto Meteorológico Nacional (IMN) de Costa Rica, Órgano Adscrito del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) del Poder Ejecutivo de la República de Costa Rica.

## **Acrónimos**

ADSL	Línea Digital Asimétrica de banda ancha para Internet
<b>AECID</b>	<b>Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</b>
<b>AEMET</b>	<b>Agencia Estatal de Meteorología. España</b>
AFTN	Red de Telecomunicaciones Fijas Aeronáuticas
AMDAR	Retransmisión de Datos Meteorológicos procedentes de Aviones
AWS	Estaciones Meteorológicas e Hidrológicas Automáticas
AyA	Acueductos y Alcantarillados
BDMH	Base de Datos Meteorológicos e Hidrológicos de Costa Rica.
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CA	Centroamérica (América Central: Gt, Bz, Sv, Hn, Na, CR, Pa)
CEPRENAC	Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en CA
CIDA	Canadian International Development Agency (AICD en francés)
CIIFEN	Centro Internacional de Investigación del Fenómeno El Niño
<b>CLIBER</b>	<b>Proyecto Clima Iberoamericano</b>
COF	Foro de Perspectivas Climáticas (Climate Outlook Forum)
COMEX	Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica
<b>CNE</b>	<b>Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, CR</b>
CPT	Herramientas de Predicción Climática (Climate Predictability Tools)
CPU	Unidad de Proceso Central de una computadora.
CRRH	Comité Regional de Recursos Hidráulicos
DEM	Modelo Digital de Elevaciones. Mapas sombreados.
ECMWF	Centro Europeo de Predicción del Tiempo a Plazo Medio
EMA	Estación Meteorológica Automática
ENOS	El Niño – Oscilación del Sur
EPS	Sistema de Pronóstico por Conjuntos
GIS	Sistemas de Información Geográfica
GOES	Satélites Ambientales Geostacionarios de Observación
GTS	Sistema mundial de telecomunicaciones de la OMM
Hidromet	Gerencia de Hidrometeorología ETESA, SMN de Panamá
<b>ICE</b>	<b>Instituto Costarricense de Electricidad</b>
ICT	Instituto Costarricense de Turismo
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios del Territorio, Nicaragua
INSIVUMEH	Instituto Nac. Sismo., Vulcano., Meteorológico e Hidrológico, Guatemala
IRI	Instituto Internacional para la Investigación del Clima y la Sociedad
LAN	Red de Área Local de computadoras.
<b>MAG</b>	<b>Ministerio de Agricultura y Ganadería, CR</b>
MclDAS	Sistema Integrado de gestión datos meteorológicos (Universidad Wisconsin)

MEIC	Ministerio de Economía, Industria y Comercio, CR
MESSIR	Sistema Integrado de información meteorológica
METAR	Informe meteorológico de aeródromo
METLAB	Sistema de recepción de información meteorológica
MHA	Ministerio de Hacienda, CR
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, CR
<b>MINAET</b>	<b>Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, CR</b>
MM5	Modelo Numérico de Pronóstico Mesoscalar
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes, CR
MRE	Ministerio de Relaciones Exteriores, CR
MSDOS	Sistema Operativo de tipo carácter.
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (Estados Unidos de América)
NESDIS	Servicio de Información y Datos ambientales para difusión regional
NHC	Centro Nacional de Huracanes NWS / NOAA en Miami, USA
OACI	Organización Internacional de Aeronáutica Civil
ODBC	Conectividad de Base de Datos Abierta
<b>OMM</b>	<b>Organización Meteorológica Mundial</b>
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
PCD	Plataforma Colectora de Datos (es una EMA)
PHP	Lenguaje de programación para uso en ambiente Web
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PREDESUR	Programa Regional para el Desarrollo del Sur
PREVDA	Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y la Degradación Ambiental
RAMSDIS	Sistema de manejo de imágenes satelitales
SIAM	Sistema Integrado de Ayudas Meteorológicas de Aeródromo
SIG	Sistema de Información Geográfica
SMHN	Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales
SMHI	Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos
<b>SNET</b>	<b>Servicio Nacional de Estudios Territoriales, El Salvador.</b>
SYNOP	Mensajes Sinópticos Climatológicos de Superficie
VPN	Red Privada Virtual como ampliación de una red WAN.
WAN	Red de Área Extendida de computadoras
WRF	Modelo Numérico de predicción e investigación del tiempo
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical



## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **1. Introducción**

Los directores de los servicios meteorológicos e hidrológicos iberoamericanos en su Declaración de Buenos Aires, emitida durante la IV Reunión de la Conferencia de Directores, solicitaron a la Organización Meteorológica Mundial (OMM) llevar a cabo el Programa Clima Iberoamericano, como un instrumento de diagnóstico, planificación y negociación para fortalecer y modernizar a estas instituciones del Estado, que constituyen *per se* el componente científico de los programas relacionados con mejorar las capacidades de los países para enfrentar los desastres naturales y, para cuantificar y aprovechar o enfrentar los efectos del cambio climático.

El descuido de incluir el fortalecimiento y modernización del componente científico, es decir, de los servicios meteorológicos e hidrológicos en distintos países de América Latina y El Caribe, es fácilmente detectable en una gran mayoría de proyectos de cambio climático o desastres naturales, financiados por el propio país o por organismos multilaterales o agencias de cooperación internacional. En efecto, se han olvidado de que es el SMHN quien hace la medición y respaldo de los datos observados de las variables (lluvia, viento, evaporación, temperaturas, caudal, radiación solar, etc.) que permiten caracterizar científicamente el comportamiento meteorológico e hidrológico de un país, y que luego transforma en pronósticos y avisos meteorológicos e hidrológicos para la prevención ante la amenaza de fenómenos hidrometeorológicos o del cambio climático, así como pronósticos y productos derivados para los diferentes sectores productivos del país: agricultura, aviación, transporte, construcción, pesca, turismo, seguros y reaseguros de todo tipo, etc. El Programa CLIBER está entonces dirigido a apoyar a los países a reparar esta omisión.

**Costa Rica**, como otros países, manifestó su interés en llevar a cabo las actividades correspondientes para desarrollar el **proyecto CLIBER Costa Rica**, para lo cual se llevó a cabo una misión de Identificación del proyecto en marzo de 2008 en la que se definieron con las autoridades locales las prioridades y acciones necesarias para su implementación. Una misión de Preparación se efectuó en mayo de 2008, por un equipo de expertos que visitó el país con el fin de preparar de proyecto, que corresponde al presente.

El Proyecto CLIBER Costa Rica es para el desarrollo y fortalecimiento institucional del Instituto Meteorológico Nacional (IMN) de Costa Rica, órgano adscrito del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones; y es un proyecto planeado en forma modular, de manera que pueda realizarse conforme se tenga la disponibilidad presupuestales, humanos y materiales, y para que sea coadyuvante de otros proyectos, principalmente de aquellos que se realizan al amparo de la CEPREDENAC y el CCRH, así como de manera también destacada, de los proyectos apoyados por AECID o USAID en el ámbito del fortalecimiento de la capacidad de la prevención, alertamiento y reacción ante fenómenos que pueden desatar desastres naturales (sequías, tormentas e inundaciones).

### **2. Situación Económica de Costa Rica**

**Costa Rica tiene una enorme riqueza de biodiversidad en su territorio** de 51.100 km<sup>2</sup> incluyendo la Isla del Coco declarada Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO. Costa Rica limita al norte con Nicaragua, al sureste con Panamá, al este con el mar Caribe y al oeste y suroeste con el Océano Pacífico. Costa Rica tiene 4,2 millones de habitantes y su capital es la ciudad de San José con 1,35 millones de hab. La mayoría de la población

reside en el Valle Central, y un 30% es población rural, y destaca que la cobertura de la educación secundaria ronda el 70%, en tanto que la tasa de alfabetización es del 96%.

**El Producto Interno Bruto de Costa Rica en 2008 fue de 31.564 millones USD**, con un PIB per capita de 7.700 USD, lo que implica que **es un país de renta media alta**. La moneda es el Colón Costarricense con una paridad de 575CRC=1USD (junio 2009). El PIB está conformado por la contribución del 9% del sector primario (básicamente agricultura), 29% del secundario principalmente microelectrónica y 62% del sector terciario, con gran aporte del turismo.

**Costa Rica ha sufrido una fuerte evolución en su economía, pasando de ser un país eminentemente agrícola a una economía de servicios**. Continúan siendo importantes los ingresos por exportaciones de Costa Rica que proceden de productos agrícolas tradicionales, como lo son el banano, el café, el azúcar, el cacao y la piña. Destaca la producción de café costarricense de alta calidad y su exportación al mercado estadounidense en donde es muy apreciado. Sin embargo los ingresos provenientes de la exportación de productos no tradicionales -como las flores y los mini vegetales- han superado en gran medida a los anteriores y el sector de servicios ha crecido fuertemente en los últimos años, con 1.080 km<sup>2</sup> de tierras de riego. El turismo es la industria que más positivamente viene contribuyendo al PIB, sobre la base del ecoturismo con una amplia cantidad de parques nacionales y áreas protegidas que existen por todo el país. Costa Rica fue uno de los pioneros en ecoturismo y es reconocido como uno de los pocos destinos internacionales con verdaderas opciones de turismo ecológico. Con ingresos de 2.200 millones USD al año, Costa Rica destaca como el destino más visitado de Centroamérica, con un total de 2 millones de turistas extranjeros en 2008.

Asimismo, gracias a su ambiente pacífico, el alto nivel educativo de sus habitantes y las políticas de atracción de empresas, el país se inició a mediados de los 90 en la producción de materiales y productos tecnológicos y de microtecnologías electrónicas, convirtiéndose en el país preferido por muchas multinacionales para situar sus centrales de servicios en la región, destacando Procter & Gamble, Coca-Cola, Intel, HP, Sykes y, Dole. **En 2006 la planta de microprocesadores de Intel fue responsable por el 20% del total de las exportaciones y produjo un 5% del PIB del país**.

Es digno de mención que, en promedio, la esperanza de vida al nacer es de 78,6 años, siendo Costa Rica el país con mayor esperanza de vida de América Latina, y asimismo, está a la altura de la esperanza de vida de Estados Unidos y Canadá. Asimismo, el sistema de salud de Costa Rica fue catalogado por la OMS en el año 2000 como el tercer mejor sistema de América Latina, superado solo por Colombia y Chile. A nivel mundial, por su sistema de salud se ubicó en el puesto 36, superando a Estados Unidos (37) y a Cuba (39).

### **3. Justificación**

De acuerdo con el IPCC, la región de América Latina y el Caribe es particularmente vulnerable a sufrir importantes efectos climáticos, y se esperan consecuencias irreversibles para ecosistemas fundamentales. Uno de los efectos más importantes que ya está experimentando la región es el impacto en el suministro de agua y su disponibilidad. Es más, se espera que este impacto se intensifique con el paso de los años. Esto impactará además a la capacidad de generación de energía hidroeléctrica. Destaca que los países de América Latina están por debajo del umbral de 40 millones de emisiones de CO<sub>2</sub> anuales, que los coloca dentro de la categoría de "economías de bajo uso de carbono". Sin embargo, diversos estudios predicen un escenario con mayor impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos: tormentas más intensas y aumenta la frecuencia de huracanes, con sequías más recurrentes y prolongadas, y las olas de calor se mantendrán por más tiempo, y el número de días nublados se reduce al aumentar la temperatura global.



Si bien a Costa Rica se le reconocen avances en políticas, programas y proyectos para la gestión local de los riesgos, el manejo de las emergencias, y el desarrollo de estrategias y planes sectoriales para reducir las vulnerabilidades, por otra parte, **aún persiste una marcada debilidad en un tema que debe ser fundamental pues se encuentra desde el inicio y a todo lo largo del proceso de una amenaza hidrometeorológica: el componente científico del asunto, que reside en la capacidad de observación, de medición, predicción del tiempo o clima, del seguimiento y la comunicación científica del fenómeno a autoridades y población, y que recae en el IMN quien funge como el Servicio Meteorológico Nacional de Costa Rica.**

**La vulnerabilidad de Costa Rica**, se reducirá en la medida que el país cuente con mayor potencial de predicción del estado del tiempo y de pronóstico del clima, así como en la medida en que el país cuente con una moderna *Base de Datos Meteorológica* que permita hacer planificaciones y determinar mejor la rentabilidad de las inversiones en un marco de menores incertidumbres. En efecto, siendo Costa Rica un país exportador de materias primas y agroindustrias, y donde tiene una alta importancia el turismo, el conocimiento anticipado de las posibles variaciones regionales del clima asegurará la información necesaria para la toma de decisiones vinculadas al progreso económico a través de las decisiones que repercuten en su comercio interior y exterior, y su posición ante los compromisos internacionales derivados, entre otros, de los flujos de capital. También permitirá definir las estrategias de adaptación para paliar los efectos adversos y aprovechar los efectos benéficos que resulten del **cambio climático**.

#### 4. Objetivo

Como propósito general, el Proyecto CLIBER Costa Rica **es para contribuir a aumentar** la seguridad de la población **y** la confianza en las operaciones de todos los sectores productivos, **ante** los fenómenos hidrometeorológicos extremos (inundación o sequía), en un entorno global y regional para Centroamérica, cada vez más influenciado por el cambio climático; **mediante** un importante fortalecimiento y desarrollo institucional y tecnológico del IMN que se manifieste por un moderno, científico y eficaz Sistema de Alerta Temprana (SAT).

**El objetivo central del Proyecto es desarrollar y consolidar el componente científico de Meteorología para la Prevención contra Desastres Naturales y los efectos adversos del Cambio Climático en la República de Costa Rica, mediante el fortalecimiento y la modernización del IMN.**

Este gran objetivo central, compartido por otros proyectos como el PREEVDA de CEPREDENAC o los de la AECID, etc., se enfoca a dos aspectos que son vitales que alcancen un suficiente grado de modernidad y capacidad en el presente y futuro del desarrollo sustentable de la República de Costa Rica, tales como son la responsabilidad del Estado en salvaguardar y proteger la vida y la seguridad de la población, por una parte, y por la otra, los beneficios que se pueden generar en los tres sectores de la economía si se conocen y se aplican los pronósticos meteorológicos, climáticos e hidrológicos en los procesos de planificación, desarrollo, operación y mantenimiento de las actividades productivas.

#### 5. Estrategia de Implementación

La estrategia para alcanzar los objetivos es definida como una reingeniería y capacitación de los recursos humanos, continuar con la modernización de las redes de observación y fortalecer el manejo de la Base Nacional de Datos Hidrometeorológicos, implica una continuidad en la seguridad de contar con la base presupuestal que permite mantener al personal y hacer los gastos recurrentes de operación; realizar las inversiones que permitirán

modernizar los elementos instrumentales para observación y medición atmosférica e hidrológica, la informática, documentales y las telecomunicaciones; incluyendo fortalecer la contribución de Costa Rica a los programas de observación de la Tierra, como integrante de la Organización Meteorológica Mundial; y fortalecer el flujo de información con acuerdos especiales de colaboración y coordinación con los servicios meteorológicos de América Central y El Caribe.

## 6. Componentes y Estructura Modular del Proyecto

Para fortalecer las contribuciones del IMN a la República de Costa Rica, el Proyecto CLIBER aquí descrito está constituido de los cinco componentes siguientes:

- **1: Desarrollo y Fortalecimiento Institucional.**
- **2: Fortalecer la Base Nacional de Datos Hidrometeorológicos.**
- **3: Mejoramiento de las Redes de Observación y Telecomunicaciones.**
- **4: Reforzamiento de la Vigilancia Meteorológica y el Pronóstico del Clima.**
- **5: Desarrollo de la Hidrología Operativa.**

El desarrollo de estos componentes se relacionan con inversiones físicas para adquirir los equipos de medición e informática que permitan realizar la observación, análisis, evaluación, predicciones y pronósticos meteorológicos y del cambio climático a un nivel aceptable y acorde con el progreso del país, así como de actuaciones de asistencia técnica y capacitación en los rubros a que se refieren los componentes del proyecto. Finalmente, se incluyen costos recurrentes u operativos, indispensables y congruentes con el objetivo de reforzar la planificación, la implementación y la sostenibilidad del Proyecto.

El Proyecto está estructurado en forma modular, es decir, por una diferenciación de las distintas actividades (o actuaciones de asistencia técnica o capacitación), de tal manera que éstas se pueden realizar de manera individual, o por bloques, en función de los recursos presupuestales o apoyos, por parte de organismos financieros multilaterales o de agencias de cooperación internacional, con que el IMN cuente. [En el Cuadro de Costos que se encuentra al final del documento principal, se describen todas las actividades concretas en lo individual, categorizadas por Componente y por Tipo de Gasto o Categoría de Inversión.](#) Ciertamente que el trabajo de redacción de términos de referencia relativos a las actividades requieren de trabajo del propio equipo del IMN o, con algunos apoyos especiales de la OMM y AEMET, o como parte de las actuaciones de la unidad de implementación del proyecto que se llegase a conformar.

## 7. Ejecución y Duración

El ejecutor del Proyecto es el Instituto Meteorológico Nacional del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, que por Ley es la autoridad meteorológica nacional en la República de Costa Rica. El Proyecto CLIBER Costa Rica está planificado para ser implementado en **TRES AÑOS** y tiene cobertura total del territorio costarricense, con la finalidad de implementar un moderno y sólido sistema de alerta temprana para el país.

## 8. Costos Estimados

El monto total del Proyecto CLIBER Costa Rica es de **USD 4.017.850**, que equivalen a un gasto de 872 mil, 2035 mil y 1111 mil dólares en el primero, segundo y tercer año de

ejecución, respectivamente. En el Cuadro 1 se presenta el resumen de los costos estimados de inversión en dólares de los Estados Unidos de América (USD), utilizando la coma “,” como separador de miles y clasificando por Componente.

**Cuadro 1. Costo del Proyecto por Componente (USD)**

Proyecto CLIBER COSTA RICA (en dólares USA)		COSTOS ANUALES c / CR Oper			
	TOTAL	Año 1	Año 2	Año 3	
Comp. 1. Desarrollo y Fortalecimiento Institucional	64,800	26,600	26,600	11,600	
Comp. 2. Fortalecer la Base Nal de Datos Hidrometeo	294,100	112,300	104,800	77,000	
Comp. 3. Redes de Observación y Telecom	2,674,150	453,500	1,541,450	679,200	
Comp. 4. Vigilancia Meteorológica y Pron. del Clima	406,400	102,400	179,600	124,400	
Comp. 5. Desarrollo Hidrología Operativa	42,000	18,000	18,000	6,000	
<b>Subtotal</b>	<b>3,439,450</b>	<b>694,800</b>	<b>1,852,450</b>	<b>892,200</b>	
Costos Recurrentes Nuevo Personal	372,000	108,000	114,000	150,000	
Implementación	90,000	30,000	30,000	30,000	
Imprevistos	116,400	38,800	38,800	38,800	
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>4,017,850</b>	<b>871,600</b>	<b>2,035,250</b>	<b>1,111,000</b>	

En el siguiente Cuadro se presenta el resumen de los costos estimados de inversión en dólares de los Estados Unidos de América (USD), utilizando la coma “,” como separador de miles y clasificando por el Tipo de Gasto (“Inversión Física”) implica adquisición de bienes de activo fijo del IMN, y se puede apreciar que ésta representa el **42%** del total.

**Cuadro 2. Costo del proyecto por tipo de gasto (USD)**

Proyecto CLIBER COSTA RICA ( en dólares USA)		COSTOS ANUALES c / CR Oper		
	TOTAL	Año 1	Año 2	Año 3
Inversión Física	1,690,550	135,000	1,171,650	383,900
Asistencia Técnica	458,500	181,000	185,000	92,500
Capacitación	446,400	98,800	211,800	135,800
Costo recurrente de Operación	844,000	280,000	284,000	280,000
<b>Subtotal</b>	<b>3,439,450</b>	<b>694,800</b>	<b>1,852,450</b>	<b>892,200</b>
Costos Recurrentes Nuevo Personal	372,000	108,000	114,000	150,000
Implementación	90,000	30,000	30,000	30,000
Imprevistos	116,400	38,800	38,800	38,800
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>4,017,850</b>	<b>871,600</b>	<b>2,035,250</b>	<b>1,111,000</b>

## 9. Financiamiento

El Proyecto CLIBER tiene una estructura modular que permite recibir apoyos de otros proyectos, de fondos de los usuarios multisectoriales o mediante subprogramas específicos, en esta óptica se plantean sus componentes (y actuaciones individuales) y su implementación. Así, la ejecución, actividades y acciones previstas en el proyecto se propone que sean financiadas mediante **el presupuesto del Estado Costarricense como contraparte nacional de aportaciones presupuestales de Agencias de Cooperación Internacional como la CIDA de Canadá o la AECID de España**, considerando que el 50% del presupuesto se relaciona con actuaciones de asistencia técnica para la formación, desarrollo y consolidación de capacidades técnicas de observación, vigilancia y pronóstico, y difusión al público, autoridades y los medios de los datos, la información y productos derivados de Meteorología y Clima, por parte del IMN, y cursos de formación o capacitación de los recursos humanos, así como con aspectos de fortalecimiento institucional y de estudios estratégicos con beneficio multisectorial para Costa Rica.

Los diferentes programas que visan a la creación, desarrollo y consolidación de capacidad para enfrentar y remontar (resiliencia) las consecuencias de los fenómenos

hidrometeorológicos adversos (sequías, tormentas e inundaciones) de Costa Rica podrían contener el apoyo de diferentes actuaciones, gracias a la estructura modular del Proyecto CLIBER, de manera que Costa Rica aproveche otros fondos disponibles de proyectos financiados con préstamos de organismos financieros multilaterales, la Unión Europea o de fondos de cooperación para el desarrollo que algunos países ofrecen o podrían conceder a Costa Rica para el financiamiento del Proyecto CLIBER.

Asimismo, existe la opción de que el Estado de Costa Rica, a través del Ministerio de Hacienda, podría autorizar un incremento del presupuesto conjunto IMN y Departamento de Aguas por un monto de 1,5 mdd aproximadamente, que se financiaría a partir de la diferencia que se tiene entre los ingresos propios totales del IMN y el Departamento de Aguas en conjunto que para 2008 serían de 2,2 mdd, y el tope presupuestario que asciende a 0,594 mdd, es decir una diferencia por 1,61 mdd; y de esta manera beneficiar a todos los sectores y mejorar la seguridad de la población y la capacidad del país ante el Cambio Climático.

## 10. Beneficios

Además de la protección civil, de manera particular el sector turismo y el sector agrícola son de gran importancia para el Proyecto del IMN, porque hoy se sabe que la seguridad alimentaria estaría amenazada por el cambio climático, los precios crecientes sin cesar y por la gravedad que tendría para Costa Rica no continuar fortaleciendo y modernizando al IMN. En la figura se muestra la influencia de las inundaciones de 2001 y la gran inundación de agosto de 2002, combinadas con otras causas, sobre la economía de Costa Rica.



**Impacto Hidrometeorológico en la Economía**  
**Fig. 1. Los fenómenos hidrometeorológicos en Costa Rica**

Es fácil deducir, que en caso de que los agricultores y las autoridades del MAG no fuesen advertidos de la presencia de fenómenos hidrometeorológicos adversos o de cambios de clima que provoquen reducción de lluvias para los cultivos, los daños serían más cuantiosos que ese pequeño porcentaje que representa el presupuesto del IMN en comparación por los beneficios que brinda. Si se considera que el Sector Agrícola contribuyó con el 9% del PIB 2008 de Costa Rica, equivalente a 2841 mdd USD y del 14% del PIB (4419 mdd USD) con la agroindustria, los 594 mil USD del presupuesto del IMN en 2008 representarían el 0,02% del PIB agrícola o 0,01% del PIB con agroindustria, respectivamente. Entonces, cabe hacer la pregunta si el componente científico para la seguridad alimentaria (sobretudo de los más pobres) y la producción agrícola valen lo suficiente como para que el Estado dedique ese presupuesto al IMN, digamos que fuese de UN millón de USD, que resulta de sumar al

presupuesto actual los costos recurrentes para sostenibilidad del proyecto CLIBER a partir del 5º año, lo que representaría 0,04% del PIB agrícola o 0,02% del PIB agrícola con agroindustria, respectivamente.

En los últimos años (entre 2001-2007), las inundaciones y tormentas produjeron el mayor impacto económico y humano en **Costa Rica, con pérdidas promedio anual para el período 1997-2006 de 0,40% del PIB 2008**, con un total para los 10 años de 127 mdd de daños y 155 mil de personas afectadas, de las cuales 8 inundaciones causaron 100 mil personas afectadas y daños por 106 mdd USD, en tanto que en esos 10 años las tormentas han afectado a unas 55.000 personas y ocasionado daños por 55 mdd USD.

De esas cifras se observa que **un presupuesto anual del componente científico (i.e. 1 millón de USD por año para el IMN) que representaría el 0,003% del PIB 2008**, es decir, 1/127 de las pérdidas ocasionadas en los últimos 10 años, de ahí que sí se justifica decir que por cada dólar que un país invierte en su servicio meteorológico nacional, recuperaría hasta 10 veces su valor, ó más de 100 veces en diez años.

## 11. Sostenibilidad a largo plazo

**La sostenibilidad del proyecto CLIBER**, es decir, el futuro de la operación de los equipos de medición (estaciones meteorológicas, radiosondeo, termopluviométricas, etc.), de los equipos de informática y otros bienes que permitirán que Costa Rica tenga una capacidad adecuada de medición y observación meteorológica y del **cambio climático**, dependerá que se asigne el presupuesto necesario para sostener el funcionamiento de los equipos, así como de contar con el personal en número y con la capacidad necesaria. Es al mejoramiento y fortalecimiento de la capacidad científica y planificación de operaciones del IMN **a lo que se orienta el Proyecto CLIBER**.

## 12. Alianzas Estratégicas y Coordinación de Implementación

El IMN implementará el Proyecto en un marco de colaboración y coordinación nacional en particular como integrante del **Sistema Nacional de Prevención y Atención de Emergencias, coordinado por la CNE (<http://www.cne.go.cr>)**, pero también con mucha comunicación, coordinación y alianzas estratégicas con Departamento de Aguas del MINET, notablemente el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), entre otros actores, para hacer sinergias mediante la participación de otras entidades del Estado que son usuarios importantes de los datos y la información meteorológica, climática e hidrológica, y que también son actores claves para el desarrollo económico y el bienestar de la población.

Entre las principales entidades del Estado con las cuales se coordina el IMN y se fortalecería dicha coordinación con el Proyecto, formando alianzas estratégicas, se pueden citar: Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), Acueductos y Alcantarillados (AyA), Instituto Costarricense de Turismo (ICT), etc.

En el entorno internacional, el IMN implementará el Proyecto en un marco de colaboración y coordinación internacional, con el apoyo del Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Relaciones Exteriores, tiene excelentes relaciones con entidades o instituciones de otros países y del ámbito de Centroamérica y El Caribe, en el marco de la OMM y como país miembro de la región AR-IV. Asimismo, como parte de las acciones del Proyecto, el IMN fortalecerá sus vínculos regionales e internacionales, en particular en el marco del SICA, el CRRH, el CEPREDENAC, y otras organizaciones.

### **13. Evaluación y Seguimiento**

El seguimiento del Proyecto se realizará a través de informes semestrales de progreso presentados por el IMN en tanto que es el organismo ejecutor, con una evaluación y auditoría anual, la cual será un proceso ex – ante para el Plan de Acción del año fiscal por iniciar, y ex – post para el año fiscal concluido. Los informes semestrales o anuales incluirán información sobre los avances en el cumplimiento de los objetivos del Proyecto, los problemas para la ejecución y las acciones tomadas para superarlos.

Se realizará una evaluación intermedia al cumplirse 12 meses desde el primer gasto del Proyecto o cuando el monto acumulado de la inversión alcance el 60% de los recursos comprometidos, lo que ocurra primero. Una evaluación final al cumplir 24 meses desde el primer desembolso o al término del Proyecto, lo que ocurra primero.

**Para este fin, de evaluación y seguimiento, así como para otros aspectos de implementación de las actividades mismas del Proyecto, la OMM y la AEMET han ofrecido a Costa Rica su colaboración.**