



---

**Órgano Subsidiario de Ejecución**

**50º período de sesiones**

Bonn, 17 a 27 de junio de 2019

Tema 11 del programa provisional

**Desarrollo y transferencia de tecnologías:**

**Programa estratégico de Poznan sobre transferencia de tecnología**

**Evaluación actualizada del programa estratégico  
de Poznan sobre transferencia de tecnología**

**Informe del Comité Ejecutivo de Tecnología\***

*Resumen*

El Órgano Subsidiario de Ejecución (OSE) encomendó al Comité Ejecutivo de Tecnología (CET) que actualizara la evaluación del programa estratégico de Poznan sobre transferencia de tecnología con el fin de aumentar la eficacia del Mecanismo Tecnológico. El presente informe contiene los resultados de esa evaluación actualizada e incorpora mensajes clave y recomendaciones.

---

\* Se acordó publicar el presente documento tras la fecha de publicación prevista debido a circunstancias que escapan al control de quien lo presenta.



## Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
Abreviaturas y siglas .....		4
I. Introducción .....	1–8	5
A. Mandato .....	1–3	5
B. Alcance .....	4–7	5
C. Medidas que podría adoptar el Órgano Subsidiario de Ejecución .....	8	5
II. Antecedentes .....	9–16	6
A. Programa estratégico de Poznan sobre transferencia de tecnología .....	9-15	6
B. Mecanismo Tecnológico .....	16	7
III. Eficacia y eficiencia del programa estratégico de Poznan .....	17–53	7
A. Centros regionales piloto de financiación y transferencia de tecnología para el clima .....	19–49	8
B. Proyectos piloto nacionales en el marco de la cuarta reposición del Fondo para el Medio Ambiente Mundial .....	50–53	14
IV. Experiencia y enseñanzas extraídas de los centros y proyectos piloto regionales de interés para el Mecanismo Tecnológico .....	54–81	15
A. Enseñanzas extraídas de los centros regionales piloto .....	55–70	15
B. Enseñanzas extraídas de los centros piloto .....	71–81	18
V. Operaciones del programa estratégico de Poznan .....	82–98	20
A. Expansión y reproducción de los proyectos .....	83–88	20
B. Hacer frente a los problemas mundiales y regionales .....	89–94	21
C. Lograr un modelo de cambio .....	95–98	22
VI. Solapamiento, complementariedad y sinergias entre los centros y proyectos piloto del programa estratégico de Poznan y los del Mecanismo Tecnológico .....	99–109	22
A. Apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial al Centro y Red de Tecnología del Clima .....	100–102	22
B. Colaboración y coordinación de los centros regionales piloto y el Centro y Red de Tecnología del Clima .....	103–109	23
VII. Capacidad de respuesta del Fondo para el Medio Ambiente Mundial ante las recomendaciones del Comité Ejecutivo de Tecnología sobre el programa estratégico de Poznan para aumentar la eficacia del Mecanismo Tecnológico .....	110	23
VIII. Mensajes clave y recomendaciones sobre el programa estratégico de Poznan para mejorar la eficacia del Mecanismo Tecnológico .....	111–113	24
A. Mensajes clave .....	112	24
B. Recomendaciones .....	113	25
 Anexos		
I. Global Environment Facility support for Poznan strategic programme climate technology centres and networks .....		26
II. Pilot projects of the Poznan strategic programme under the fourth replenishment of the Global Environment Facility .....		27
III. Midterm review of the effectiveness and efficiency of Poznan strategic programme pilot projects .....		30

IV. Responsiveness of the Global Environment Facility to the Technology Executive Committee’s recommendations on the Poznan strategic programme relevant to enhancing the effectiveness of the Technology Mechanism ..... 39

## Abreviaturas y siglas

BAfD	Banco Africano de Desarrollo
BAsD	Banco Asiático de Desarrollo
BERD	Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CET	Comité Ejecutivo de Tecnología
CFRTC	Centro de Financiación y Red de Tecnología para el Clima de Asia y el Pacífico
CO <sub>2</sub>	dióxido de carbono
CP	Conferencia de las Partes
CRFTCA	Centro y Red de Financiación de Tecnología para el Clima en África
CRTC	Centro y Red de Tecnología del Clima
END	entidad nacional designada
ENT	evaluación de las necesidades de tecnología
FECC	Fondo Especial para el Cambio Climático
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FINTECC	Centro de Financiación y Transferencia de Tecnología para el Cambio Climático
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FMAM-4/5/6	cuarta/quinta/sexta reposición del Fondo para el Medio Ambiente Mundial
Fondo PMA	Fondo para los Países Menos Adelantados
FVC	Fondo Verde para el Clima
HCFC	hidroclorofluorocarburo
HFC	hidrofluorocarburo
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
OSE	Órgano Subsidiario de Ejecución
PEP	programa estratégico de Poznan sobre transferencia de tecnología
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
pymes	pequeñas y medianas empresas
REDD-plus	reducción de las emisiones debidas a la deforestación; reducción de las emisiones debidas a la degradación forestal; conservación de las reservas forestales de carbono; gestión sostenible de los bosques; e incremento de las reservas forestales de carbono (decisión 1/CP.16, párr. 70)
SEforALL	Energía Sostenible para Todos

## I. Introducción

### A. Mandato

1. En su 43<sup>er</sup> período de sesiones, el OSE invitó al CET a que actualizara el informe de evaluación del programa estratégico de Poznan sobre transferencia de tecnología (PEP)<sup>1</sup> para que la Conferencia de las Partes (CP) lo examinara, por conducto del OSE, a más tardar en su 23<sup>er</sup> período de sesiones. Asimismo, lo invitó a que aprovechara la experiencia adquirida y las enseñanzas extraídas de los centros regionales piloto de financiación y transferencia de tecnología para el clima del PEP y de los proyectos piloto de la cuarta reposición del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM-4)<sup>2</sup>.
2. En su 47<sup>o</sup> período de sesiones, el OSE tomó nota de la labor que estaba realizando el CET para actualizar su informe y lo invitó a que presentara el informe de evaluación actualizado como parte de su informe anual a la CP para que el OSE lo examinara en su 49<sup>o</sup> período de sesiones<sup>3</sup>.
3. En su 49<sup>o</sup> período de sesiones, el OSE acordó seguir examinando la cuestión en su 50<sup>o</sup> período de sesiones para que el CET pudiera continuar su trabajo con miras a completar la actualización de su informe de evaluación en su 18<sup>a</sup> reunión, de modo que el OSE pudiera examinarlo en su 50<sup>o</sup> período de sesiones<sup>4</sup>.

### B. Alcance

4. El presente informe, elaborado de conformidad con el mandato correspondiente<sup>5</sup>, presenta la evaluación actualizada del PEP llevada a cabo por el CET con el fin de aumentar la eficacia del Mecanismo Tecnológico. El informe se estructura sobre la base de los elementos que integran la labor establecida en el mandato.
5. La evaluación actualizada abarca dos componentes del PEP:
  - a) Los centros regionales piloto de financiación y transferencia de tecnología para el clima; y
  - b) Los proyectos piloto del FMAM-4.
6. La metodología utilizada para evaluar el PEP también es coherente con el mandato antes mencionado, en el que se esbozan el objetivo, el alcance, el proceso, las actividades, las fuentes de información, los resultados y el calendario para la actualización de la evaluación.
7. Puesto que el PEP se encontraba en una fase temprana de ejecución en 2015, cuando se preparó el informe de evaluación anterior, todavía no se habían realizado los exámenes de mitad de período, lo que complicó la tarea de evaluar la eficacia y la eficiencia del PEP e identificar las enseñanzas extraídas. Desde 2015, la mayoría de proyectos del PEP se han sometido a exámenes de mitad de período. Los informes de esos exámenes fueron la principal fuente de información para actualizar la evaluación. Además, cuando fue procedente se solicitó información actualizada sobre la evolución de los proyectos.

### C. Medidas que podría adoptar el Órgano Subsidiario de Ejecución

8. Se invita al OSE a que examine este informe con el fin de determinar las medidas que proceda adoptar a continuación.

<sup>1</sup> FCCC/SBI/2015/16.

<sup>2</sup> FCCC/SBI/2015/22, párr. 79.

<sup>3</sup> FCCC/SBI/2017/19, párr. 92.

<sup>4</sup> FCCC/SBI/2018/22, párr. 74.

<sup>5</sup> Incluido en el anexo del documento TEC/2017/14/8 del CET, que puede consultarse en <https://bit.ly/2LBn45b>.

## II. Antecedentes

### A. Programa estratégico de Poznan sobre transferencia de tecnología

9. En su 13<sup>er</sup> período de sesiones, la CP pidió al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) que preparara un programa estratégico para aumentar el nivel de las inversiones en la transferencia de tecnología con el fin de ayudar a los países en desarrollo a atender a sus necesidades de tecnologías ecológicamente racionales<sup>6</sup>.

10. En 2008, el Consejo del FMAM aprobó un programa estratégico sobre transferencia de tecnología<sup>7</sup> con tres componentes de financiación:

- a) Las evaluaciones de las necesidades de tecnología (ENT);
- b) Los proyectos piloto prioritarios de tecnología vinculados a las ENT;
- c) La difusión de la experiencia del FMAM y de las tecnologías ambientalmente idóneas de valor probado.

11. En su 14<sup>o</sup> período de sesiones, la CP cambió el nombre del programa por el de PEP y pidió al FMAM que, entre otras cosas, examinara la aplicación a largo plazo del PEP y le informara al respecto en su 16<sup>o</sup> período de sesiones<sup>8</sup>. El FMAM presentó a la CP en su 16<sup>o</sup> período de sesiones un plan para la aplicación a largo plazo del PEP que constaba de cinco elementos<sup>9</sup>:

- a) El apoyo a los centros de tecnología del clima y a una red de tecnología del clima;
- b) La ejecución experimental de proyectos prioritarios de tecnología para fomentar la innovación y las inversiones;
- c) Las asociaciones público-privadas para la transferencia de tecnología;
- d) El apoyo a las ENT;
- e) La función del FMAM como institución que apoya y cataliza la transferencia de tecnología.

12. El FMAM observó que los elementos mencionados en el párrafo 11 b), d) y e) *supra* representaban la continuación y la ampliación directas del programa original aprobado en 2008<sup>10</sup>.

13. El FMAM financió inicialmente el PEP en el marco del FMAM-4 y presentó en el 16<sup>o</sup> período de sesiones de la CP el plan para la aplicación a largo plazo del PEP en el marco de la quinta reposición del Fondo (FMAM-5). La financiación inicial para el PEP ascendió a un total de 50 millones de dólares de los Estados Unidos; de ellos, 30 millones procedían de las asignaciones a países en el Fondo Fiduciario del FMAM; 5 millones, de la reserva de ese Fondo Fiduciario; y 15 millones, del Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC). El FMAM informó de que la cofinanciación sería de 228,8 millones de dólares de los Estados Unidos<sup>11</sup>.

14. La financiación del FMAM-5 para los elementos de la aplicación a largo plazo del PEP consistió principalmente en una combinación de asignaciones a países en el marco del sistema para la asignación transparente de recursos (para proyectos de mitigación) y de reservas globales y comunes a distintas esferas de actividad (para proyectos mundiales relativos a las ENT y las asociaciones público-privadas). El FECC y el Fondo para los Países Menos Adelantados (Fondo PMA) financiaron proyectos piloto de adaptación.

<sup>6</sup> Decisión 4/CP.13, párr. 3.

<sup>7</sup> Véase el documento GEF/C.34/5.Rev.1 del FMAM, que puede consultarse en [https://www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/C.34.5.Rev.\\_1\\_4.pdf](https://www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/C.34.5.Rev._1_4.pdf).

<sup>8</sup> Decisión 2/CP.14, párrs. 1 y 2.

<sup>9</sup> Véase el documento FCCC/SBI/2010/25, anexo.

<sup>10</sup> FCCC/CP/2013/3, anexo, párr. 140.

<sup>11</sup> Véase el documento FCCC/SBI/2015/INF.4, apéndice 3.

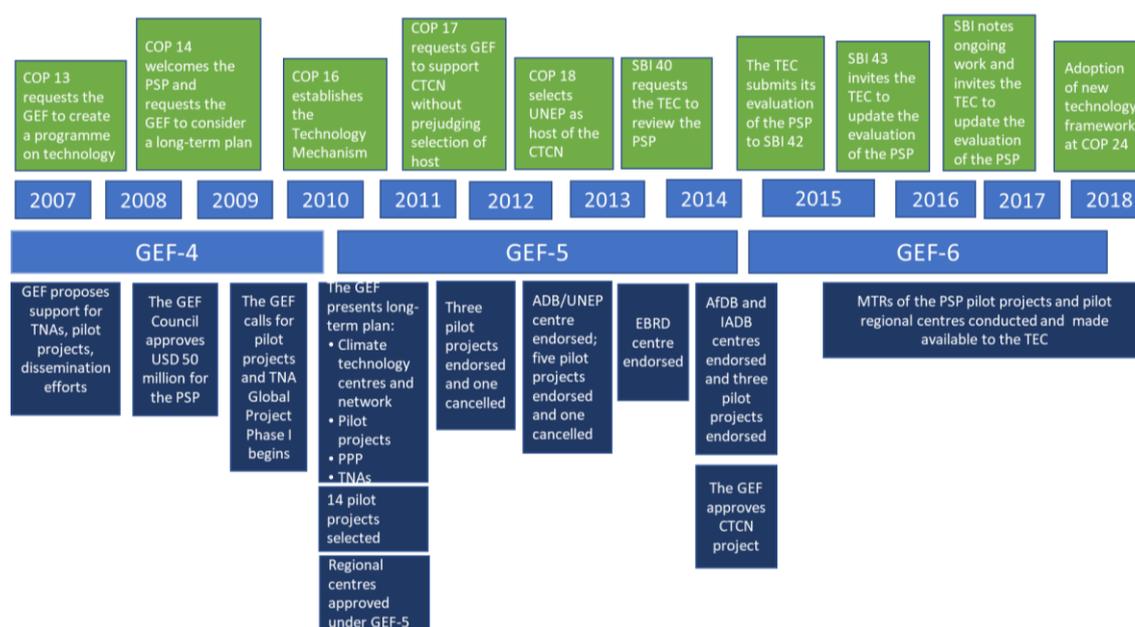
El FMAM informó de que todos los proyectos de mitigación y adaptación en el marco del FMAM-5 que tenían objetivos relacionados con la tecnología formaban parte del PEP<sup>12</sup>. La financiación de las ENT continuó durante la sexta reposición del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM-6) mediante una reserva destinada a esa esfera de actividad para los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.

15. El FMAM no establece reservas de fondos para el PEP en sus períodos de reposición, y el PEP tampoco está incluido en las estrategias de los períodos de reposición. La transferencia de tecnología está más bien incorporada en la estrategia de programación del FMAM, junto con los elementos del PEP, que se financian con cargo a las asignaciones a los países o a las reservas en cada período de financiación. Posteriormente, se informa sobre estos elementos de manera conjunta en el marco de la transferencia de tecnología en los informes del FMAM a la CP. En los anexos I y II figura más información sobre el FMAM y el PEP.

## B. Mecanismo Tecnológico

16. Dos años después de la creación del PEP, la CP, en su 16º período de sesiones, estableció el Mecanismo Tecnológico con el objetivo de intensificar la labor relativa al desarrollo y la transferencia de tecnología<sup>13</sup>. Encomendó al CET y al Centro y Red de Tecnología del Clima (CRTC) que, de conformidad con sus funciones respectivas y con la orientación de la CP, facilitaran la aplicación efectiva del Mecanismo Tecnológico. La siguiente figura ilustra los hitos fundamentales del PEP y el Mecanismo Tecnológico.

### Hitos del programa estratégico de Poznan y del Mecanismo Tecnológico



## III. Eficacia y eficiencia del programa estratégico de Poznan

17. En este capítulo se resume el examen de la eficacia y la eficiencia, en términos individuales y generales, de los centros regionales piloto y los proyectos piloto del PEP, y se describe la contribución de estos al aumento del nivel de inversión en tecnologías para el clima, de conformidad con el objetivo general del PEP.

18. Por eficacia se entiende el nivel de consecución de los objetivos, mientras que la eficiencia se refiere al empleo eficiente de los recursos disponibles (humanos, materiales y financieros) para lograr las metas establecidas y a si los objetivos se han alcanzado a

<sup>12</sup> Véase el documento FCCC/CP/2014/2, anexo, párrs. 136 y 137.

<sup>13</sup> Decisión 1/CP.16.

tiempo. Sería prematuro evaluar los efectos en esta etapa, pero la contribución al aumento de la inversión es un indicador de los efectos. También se han examinado brevemente los problemas surgidos en relación con la eficacia. En el capítulo V de este documento se resume y se analiza la contribución del PEP a la expansión y la reproducción de proyectos.

## **A. Centros regionales piloto de financiación y transferencia de tecnología para el clima**

19. Los cuatro centros regionales piloto difieren en cuanto a sus modalidades de funcionamiento, su ámbito de actuación y su énfasis temático. El centro del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) hace especial hincapié en la creación de redes y en el trabajo a través de organismos de ejecución nacionales y regionales para lograr sus objetivos, una labor que en buena medida se desarrolla al margen de las operaciones ordinarias del BID. Por el contrario, el centro del Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD) —Centro de Financiación y Transferencia de Tecnología para el Cambio Climático (FINTECC)— ofrece subvenciones para incentivar la introducción de tecnologías para el clima con bajos índices de penetración en el mercado que complementen la financiación del BERD, además de asistencia técnica. Por otro lado, el centro del Banco Asiático de Desarrollo (BAsD) —Centro de Financiación y Red de Tecnología para el Clima de Asia y el Pacífico (CFRTC)—, que se gestiona conjuntamente con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), proporciona principalmente servicios de asistencia técnica a sus departamentos operativos, como una forma de integrar las nuevas tecnologías para el clima en sus operaciones regulares con el sector público. También tiene un importante componente de inversión del sector privado. El PNUMA se ocupó de prestar asistencia técnica para reforzar las redes de interesados y los centros de excelencia, así como para elaborar y aplicar políticas y programas de transferencia de tecnologías ambientalmente idóneas. Por último, el centro del Banco Africano de Desarrollo (BAfD) sigue un doble enfoque: incorporar sus actividades de adaptación, centradas en proyectos hídricos y en la reforma de políticas, a sus operaciones ordinarias, y apoyar la iniciativa Energía Sostenible para Todos (SEforALL) para sus actividades de mitigación.

20. Los centros se encuentran en diferentes etapas de funcionamiento: el centro del BAsD está a punto de concluir sus proyectos, mientras que el del BID fue el último en empezar a funcionar y es el que se encuentra menos avanzado. Los cuatro han sido sometidos a un examen de mitad de período, con la excepción del componente del PNUMA del centro del BAsD.

21. En general, la eficacia de los centros se calificó de satisfactoria, con la salvedad de algunos componentes de los que se consideró que tenían pocas probabilidades de alcanzar sus objetivos. Sería prematuro evaluar los resultados en esta etapa, ya que los centros todavía no han impulsado ninguna inversión.

22. Además de prestar apoyo a los centros del PEP, durante su quinta reposición el FMAM financió con 1,8 millones de dólares de los Estados Unidos un programa de asistencia técnica para el fomento de la transferencia acelerada y el despliegue en mayor escala de las tecnologías de mitigación del cambio climático a través del CRTCC<sup>14</sup>, lo que permitió a este último adoptar varias medidas clave para atender necesidades de transferencia de tecnología; entre ellas, la prestación de asistencia técnica en materia de tecnologías para el clima en un proyecto piloto en el que participaron entre siete y nueve países en desarrollo.

<sup>14</sup> El proyecto no ha sido sometido a un examen de mitad de período y, por lo tanto, no se estudia con más detalle en el presente documento.

## 1. Centro de Financiación y Transferencia de Tecnología para el Cambio Climático del Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo<sup>15</sup>

### a) Descripción

23. El FINTECC fue concebido para dar impulso al mercado de la inversión en tecnologías para el clima en países que se encuentran en etapas tempranas de transición, salvando los obstáculos existentes de acceso al mercado mediante las siguientes estrategias: 1) el establecimiento de redes regionales de transferencia de tecnología, con el propósito fundamental de impulsar el intercambio de conocimientos sobre las políticas y prácticas que favorecen la transferencia de tecnología para el clima; 2) la financiación de inversiones y la prestación de apoyo para la financiación de proyectos piloto, con donaciones de capital que cubren entre el 5 % y el 25 % de los costes del proyecto; y 3) el establecimiento de un componente de asistencia técnica y fomento de la capacidad para contribuir al desarrollo de mecanismos de financiación innovadores, y que incluya la elaboración de metodologías y la evaluación de las necesidades conexas, la identificación de proyectos y la asistencia en materia de preparación y ejecución. La financiación del FMAM se destinará a otros fines además de las actividades de referencia del BERD.

### b) Eficacia y eficiencia

24. La eficacia y eficiencia del FINTECC se consideraron satisfactorias. En diciembre de 2016, los proyectos firmados por el FINTECC habían movilizado 3,54 millones de dólares de los Estados Unidos de financiación del FMAM y 46,4 millones de dólares de financiación del BERD para tecnologías para el clima. Se prevé que los proyectos firmados hasta la fecha en el marco del FINTECC generen una reducción de las emisiones de 248.000 t de CO<sub>2</sub> equivalente, lo que representa un coste medio de reducción de más de 14 dólares por tonelada de CO<sub>2</sub>. La adaptación ha sido difícil porque buena parte de las posibles inversiones están relacionadas con el agua, un recurso cuyo precio está sistemáticamente por debajo de su valor real en los países del FINTECC, por lo que no figura entre las prioridades de las empresas invertir en tecnologías para el aprovechamiento del agua.

25. Se está creando una red integrada por responsables de la formulación de políticas y se llevaron a cabo estudios en tres países piloto (Belarús, Kazajstán y Marruecos), con el apoyo de la Agencia Internacional de la Energía y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Como resultado de ello, se elaboró una metodología de evaluación de tecnologías de energía no contaminante para evaluar las oportunidades de inversión en ese tipo de tecnologías en la región del Mediterráneo Meridional y Oriental y en los países que se encuentran en etapas tempranas de transición. Se ha desarrollado un mecanismo de financiación que está ya en funcionamiento, con 19 proyectos firmados hasta la fecha que abarcan un amplio abanico de tecnologías de mitigación, 3 de los cuales incluyen también un componente de adaptación.

### c) Contribución al aumento de las inversiones

26. El FINTECC está operativo en 16 países (incluidos los países en etapas tempranas de transición, la región del Mediterráneo Meridional y Oriental, Kazajstán y Ucrania), lo que genera oportunidades para ampliar su proyección y, por lo tanto, aumenta las posibilidades de reproducir y aplicar a mayor escala sus resultados. Es difícil calibrar el potencial real de aumento de las inversiones, puesto que no se dispone de información sobre los proyectos o las tecnologías que han recibido apoyo mediante subvenciones, ni se ha compartido información sobre las condiciones para expandir y reproducir los proyectos que reciben apoyo.

<sup>15</sup> Véase el informe del examen de mitad de período de 2017 del FINTECC.

## 2. Proyecto de Mecanismos y Redes de Transferencia de Tecnología para el Clima en América Latina y el Caribe del Banco Interamericano de Desarrollo<sup>16</sup>

### a) Descripción

27. El objetivo del proyecto es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la vulnerabilidad frente al cambio climático en América Latina y el Caribe en los sectores de la silvicultura, el transporte, las energías renovables y la eficiencia energética, en lo relativo a la mitigación, y en el sector agrícola, en lo referente a la adaptación. La ejecución se abordó con un enfoque secuencial: 1) fomentar la capacidad institucional y desarrollar instrumentos analíticos para abordar las cuestiones relacionadas con las tecnologías ambientalmente idóneas en las políticas y los planes nacionales y sectoriales; 2) fortalecer la transferencia de tecnologías ambientalmente idóneas mediante redes y centros tecnológicos; 3) llevar a cabo la ejecución experimental de más casos específicos; y 4) promover la inversión pública y privada para garantizar la sostenibilidad. El objetivo del centro del BID es movilizar 50 millones de dólares de los Estados Unidos en inversiones en tecnologías ambientalmente idóneas, principalmente a través de actividades dirigidas por los países que se ejecutan en el marco del cuarto componente mencionado. El proyecto está diseñado para ser participativo, de manera que cuente con la participación de actores regionales para identificar las esferas prioritarias en los distintos sectores.

28. Entre los organismos de ejecución de proyectos del centro que dirigen las redes temáticas de tecnologías ambientalmente idóneas figuran la Fundación Bariloche y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, asociados del consorcio del CRTIC.

### b) Eficacia y eficiencia

29. Globalmente, la eficacia y la eficiencia del proyecto se consideraron moderadamente satisfactorias, ya que excedió las metas correspondientes a algunos indicadores de productos pero no llegó a alcanzar otras. En general, los organismos de ejecución cumplieron o superaron el número previsto de proyectos, programas, estrategias y estudios técnicos de asistencia técnica. El diseño del proyecto es rentable gracias a las asociaciones establecidas con instituciones regionales que son precursoras en áreas específicas que este abarca y a la movilización de inversión privada y pública, entre otras medidas adoptadas para promover las sinergias entre las distintas iniciativas regionales.

30. Las actividades de fomento de la capacidad del centro giran en torno a la función que desempeñan las entidades nacionales designadas (END), así como en torno a las metodologías y las mejores prácticas para incorporar tecnologías ambientalmente idóneas en la planificación para el cambio climático. El proyecto va camino de alcanzar la meta fijada en cuanto al número de redes temáticas de la región que han incorporado la promoción de las tecnologías ambientalmente idóneas en sus misiones o planes de trabajo. Se ha superado la meta relativa al número de mecanismos viables para la transferencia de tecnologías ambientalmente idóneas expuestos por los organismos de ejecución del proyecto.

31. En cuanto a los efectos, medidos en términos de inversiones facilitadas por actividades del proyecto (por ejemplo, mediante evaluaciones de viabilidad, preparación de propuestas de financiación y estudios de mercado), en el momento del examen de mitad de período no se habían realizado inversiones específicas. Se han puesto en marcha actividades de apoyo a la formulación de políticas.

### c) Contribución al aumento de las inversiones

32. Para aumentar la inversión, el centro utiliza herramientas como los instrumentos analíticos, el fomento de la capacidad institucional, la creación de sinergias a través de redes, las recomendaciones para marcos de políticas, los sistemas de innovaciones relacionadas con el clima, los mecanismos de transferencia de tecnologías para el clima, los

<sup>16</sup> Véase la evaluación de mitad de período de 2019 del Proyecto de Mecanismos y Redes de Transferencia de Tecnología para el Clima en América Latina y el Caribe.

estudios de previabilidad y las propuestas de proyectos. El centro actúa eficazmente como acelerador de proyectos, fortaleciendo y aprovechando simultáneamente las redes de tecnologías ambientalmente idóneas y de tecnologías relacionadas con el clima e involucrando a los responsables de la formulación de políticas. Obtener y aumentar las inversiones depende de que se tenga acceso a la financiación para el clima y de que se adopten incentivos y marcos de políticas propicios.

### **3. Centro y Red de Financiación de Tecnología para el Clima en África del Banco Africano de Desarrollo<sup>17</sup>**

#### **a) Descripción**

33. El Centro de Tecnología para el Clima en África apoya a los países del África Subsahariana para que amplíen el abanico de tecnologías con bajas emisiones de carbono y resilientes al clima desplegadas para la mitigación del cambio climático y la adaptación a este. Para lograr su objetivo, el centro dedica sus esfuerzos a mejorar la creación de redes y el intercambio de conocimientos sobre la financiación y la transferencia de tecnología para el clima; a facilitar la ampliación de la transferencia de tecnología mediante reformas institucionales, de políticas y de organización de los entornos nacionales y regionales propicios a través de la asistencia técnica; y a integrar las tecnologías para hacer frente al cambio climático en los programas y proyectos de inversión. Se creó en julio de 2014 y está gestionado por el equipo del Polo de África de la iniciativa SEforALL del Departamento de Energía, Medio Ambiente y Cambio Climático del BAfD.

34. El centro responde a las solicitudes en materia de asistencia técnica de las instituciones nacionales y promueve la creación y el intercambio de conocimientos. Además, se pueden proporcionar servicios de asistencia técnica para integrar las tecnologías de adaptación en los proyectos del BAfD para el aprovechamiento del agua. No hay transferencia directa de fondos (subvenciones) ni contratación pública aparte de los servicios de consultoría.

35. El centro se especializa en el sector del agua en proyectos de adaptación y en el sector de la energía en proyectos de mitigación. Respalda la iniciativa SEforALL y colabora estrechamente con el Fondo de Energía Sostenible para África, auspiciado por el BAfD, que apoya el programa de África en materia de energía sostenible. El Centro y Red de Financiación de Tecnología para el Clima en África (CRFTCA) tiene capacidad para apoyar la adopción de medidas en etapas tempranas a fin de preparar proyectos para los grandes paquetes de asistencia técnica ofrecidos por el Fondo de Energía Sostenible para África.

36. Los productos del conocimiento, centrados en la energía renovable sin conexión a la red, las soluciones limpias para cocinar y las tecnologías de aprovechamiento del agua para la adaptación, se desarrollan a través de convocatorias de propuestas dirigidas a institutos de investigación, universidades, centros nacionales para el clima y otras instituciones académicas pertinentes.

#### **b) Eficacia y eficiencia**

37. La ejecución del proyecto resultó ser muy eficaz, pero las conclusiones sobre la eficacia de su diseño fueron distintas. Se estimó que ya no merecía la pena crear una red de tecnología para el clima que estuviese auspiciada y gestionada por el CRFTCA, habida cuenta de que entre la conceptualización del proyecto y su ejecución habían surgido ya varias redes de lucha contra el cambio climático que funcionaban bien.

38. En cuanto al apoyo y el asesoramiento prestado a los países en relación con las políticas y programas nacionales, el proyecto obtuvo una puntuación baja en las políticas y estrategias nacionales/regionales adoptadas en relación con las energías no contaminantes, y se consideró que era poco probable que alcanzara su objetivo. Las actividades de apoyo

<sup>17</sup> Véase el informe sobre el examen de mitad de período de 2016 del CRFTCA, que puede consultarse en [https://www.african-ctc.net/fileadmin/uploads/actc/Documents/Final\\_\\_ACTFCN\\_Mid-term\\_Review\\_Report\\_20161011.pdf](https://www.african-ctc.net/fileadmin/uploads/actc/Documents/Final__ACTFCN_Mid-term_Review_Report_20161011.pdf).

directo a la adopción estrategias normativas y de políticas han avanzado más lentamente que las demás.

39. El centro ha respaldado principalmente la incorporación de tecnologías no contaminantes y con bajas emisiones de carbono en los programas de acción y los prospectos de inversión de SEforALL. También se ha ocupado de facilitar proyectos, esto es, de prestar apoyo “en el último tramo” a proyectos viables para lograr que obtengan la decisión final de inversión y la autorización necesarias; ese apoyo puede consistir en prestar asesoramiento para resolver las cuestiones pendientes y apoyar su resolución, abordar los riesgos del proyecto y desarrollar una estrategia para mitigarlos, completar la documentación necesaria para que el proyecto esté listo para su financiación y movilizar fondos para financiarlo.

40. En lo que respecta a la adaptación, estaba previsto que el departamento responsable de las cuestiones relacionadas con el agua se encargara de identificar proyectos de manera proactiva, pues todas las actividades de adaptación tenían que estar directamente vinculadas con las actividades del sector hídrico del BAfD. Sin embargo, esto no sucedió hasta que se contrató a un experto para que colaborase con el departamento del agua. Cuando se llevó a cabo el examen de mitad de período, había seis proyectos en tramitación.

41. Hasta la fecha el centro no ha apoyado directamente ningún proyecto de inversión, si bien se han tratado de evaluar las posibilidades de establecer opciones de financiación específicas para proyectos de eficiencia energética y energías renovables. Existe una probabilidad moderada de que se alcance el objetivo de este indicador.

42. Se llegó a la conclusión de que la puesta en marcha del CRFTCA requería una mayor diversidad de funciones y más recursos de los previstos. Algunas instituciones tenían dificultades para formular solicitudes y necesitaban apoyo para conceptualizarlas. Además, tal vez sea necesario adoptar un enfoque más activo para la adquisición de nuevos proyectos, además de organizar actividades de fomento de la capacidad y de divulgación, llevar a cabo un seguimiento de los países que reciben asistencia técnica, y vigilar, configurar conjuntamente y verificar la calidad de las actividades sobre el terreno.

#### c) **Contribución al aumento de las inversiones**

43. Para aumentar las inversiones, será necesario disponer de una estructura y una red de apoyo más activas a fin de generar solicitudes que también puedan dar cabida a las actividades y la colaboración a largo plazo con los responsables de la formulación de políticas y los organismos gubernamentales, así como facilitar el acceso a la financiación. Todo ello será esencial para garantizar la financiación de la aplicación de los programas de acción y los prospectos de inversión a corto y medio plazo. Se llevó a cabo un estudio para evaluar la posibilidad de crear un fondo que facilitase líneas de crédito para pequeñas y medianas inversiones en el sector de la eficiencia energética y las energías renovables.

### 4. **Centro de Financiación y Red de Tecnología para el Clima de Asia y el Pacífico del Banco Asiático de Desarrollo**<sup>18</sup>

#### a) **Descripción**

44. El CFRTC fue ratificado por la Directora Ejecutiva del Fondo en mayo de 2012 y puesto en marcha en octubre de 2012, bajo la coordinación conjunta del PNUMA y el BASD. El objetivo es probar un enfoque regional para facilitar el despliegue de tecnologías para el clima (mitigación y adaptación) que combine el fomento de la capacidad, la mejora de los entornos propicios para la transformación del mercado, la inversión financiera y la facilitación de las inversiones. El CFRTC tiene seis componentes, y tres de ellos son gestionados por el BASD: la integración de las necesidades de financiación de la tecnología para el clima en las estrategias de desarrollo, los planes y las prioridades de inversión nacionales (componente 4); la catalización de la inversión en el despliegue de tecnologías ambientalmente idóneas (componente 5); y el establecimiento de un “mercado”

<sup>18</sup> Véase el informe sobre el examen de mitad de período de 2015, que puede consultarse en <https://www.adb.org/sites/default/files/project-documents/45134/45134-001-tacr-en.pdf>.

experimental de propietarios y compradores de tecnologías con bajas emisiones de carbono para facilitar la transferencia (componente 6). El CFRTC ofrece servicios de consultoría y financia talleres, reuniones y actividades de formación. Los otros tres componentes son ejecutados por el PNUMA: la facilitación de redes regionales; el fortalecimiento de la capacidad de los centros nacionales y regionales de tecnologías para el clima; y el respaldo de la formulación de políticas para la transferencia de tecnologías ambientalmente idóneas y el fomento de la capacidad correspondiente.

45. El examen de mitad de período abarcó solo los componentes del BAsD. Antes del CFRTC, el BAsD había empezado a prestar asistencia técnica en materia de conocimiento, que posteriormente integró en el CFRTC. Se crearon cuatro diálogos regionales para facilitar el intercambio de conocimientos entre las instituciones nacionales dedicadas al cambio climático de los países en desarrollo miembros del BAsD y cuatro productos del conocimiento.

#### **b) Eficacia y eficiencia**

46. En el marco del componente 4, la tecnología para el clima se incorporó en los planes nacionales de desarrollo de los países miembros del BAsD mediante estrategias de asociación y planes de operaciones de negocio en el país. Se concertaron acuerdos con los países miembros en desarrollo, por conducto de los departamentos regionales, para recibir asistencia técnica a fin de integrar las tecnologías para el clima en los planes de inversión nacionales y subnacionales, también en los estudios de previabilidad. Siete países (Bangladesh, Bhután, China, Mongolia, Pakistán, Papua Nueva Guinea y Viet Nam) recibieron asistencia. En el caso de Bangladesh, gracias a la asistencia recibida se incluyeron varios proyectos con inversiones centradas en tecnologías para el clima. China recibió asistencia para diseñar un mecanismo de promoción de la tecnología para el clima en la provincia de Hunan. No obstante, sin realizar una evaluación *ex post* no es posible determinar si la asistencia prestada y la inclusión en el plan de operaciones de negocio en el país dieron lugar a proyectos de inversión reales.

47. El componente 5 incluye una línea para la inversión pública y otra para la privada. La línea para inversión en el sector público colabora con los departamentos regionales para determinar qué proyectos de entre las inversiones en tramitación del BAsD se beneficiarían de aportaciones tecnológicas adicionales, entre otras cosas mediante evaluaciones de la tecnología, evaluaciones de previabilidad, ejemplos de mejores prácticas y la comparación de distintas opciones tecnológicas. Se prestó asistencia a 20 proyectos de inversión. Como el subproyecto del BAsD no fue diseñado para generar sus propios proyectos fuera de las inversiones en tramitación del BAsD, los resultados que se pueden lograr son limitados. Ajustar los proyectos una vez han comenzado es virtualmente imposible porque los préstamos están bloqueados y no pueden cambiarse de improviso, los logros previstos suelen estar definidos estrictamente y los presupuestos no pueden ser modificados. Realizar cambios tecnológicos sustanciales durante el ciclo del proyecto es incompatible con los procesos del BAsD. Puesto que habitualmente se requiere un plazo de ejecución largo para desarrollar los proyectos de inversión del sector público del BAsD, todavía no queda claro cómo se traducirán las aportaciones tecnológicas en los diseños finales de los proyectos, especialmente porque las decisiones que deben tomar el BAsD y las respectivas administraciones en cuanto al diseño, la elección de la tecnología y el orden de prioridad de los proyectos de inversión que recibirán apoyo dependen de múltiples factores.

48. La línea de inversiones en el sector privado tenía por objeto catalizar la inversión en tecnologías para el clima mediante fondos de capital de riesgo. Sin embargo, durante la ejecución del subproyecto se llegó a la conclusión de que el mercado de capital de riesgo para tecnologías no contaminantes en los países en desarrollo de Asia era limitado, especialmente en el caso del capital de riesgo para las primeras etapas. Por lo tanto, se decidió añadir capital privado y sumar a otros actores del ecosistema de inversión como clientes objetivo. El fondo de capital privado al que se presta apoyo es Asia Climate Partners, creado por el BAsD. En consecuencia, la atención se centró en cuatro esferas básicas: el apoyo a los programas de aceleración e incubación para emprendedores con alto potencial especializados en tecnologías no contaminantes; el apoyo a los fondos de capital de riesgo y de capital privado y a los inversores especializados en tecnologías no

contaminantes; la facilitación del intercambio de conocimientos sobre las mejores prácticas y las tendencias del mercado; y la creación de una red regional de tecnologías no contaminante. El proyecto ha ayudado a aceleradoras de tecnologías no contaminantes a orientar a empresas emergentes de ese sector en China, la India y Filipinas. También ha prestado apoyo a varios eventos destinados a fomentar el intercambio de conocimientos y la colaboración en la región y ha facilitado la creación de una red de tecnologías no contaminantes integrada por inversores, proveedores, empresas emergentes y otras partes interesadas.

49. El componente 6 se diseñó sobre la base de una recomendación extraída de un estudio de viabilidad llevado a cabo por McKinsey en 2010. Un indicador clave de la eficacia del modelo de corredor asistido para la transferencia de tecnologías con bajas emisiones de carbono es su capacidad para funcionar como plataforma comercial para transferir tecnología desde sus propietarios, situados tanto en la región de Asia y el Pacífico como fuera de ella, hasta los compradores de tecnología de los países en desarrollo de Asia. El “mercado”, que entró en funcionamiento en diciembre de 2014, estaba gestionado por IPEX Cleantech Asia, un consorcio de DNV GL Singapur y ReEx Capital Asia con sede en Singapur. IPEX cerró en diciembre de 2017, tras haber negociado un acuerdo de transferencia de tecnología con el autor de un proyecto en la India que incluía una tecnología de aprovechamiento del agua para efluentes industriales que era propiedad de una empresa de Singapur, la cual pagó por los servicios prestados. Si bien el mercado suscitó gran interés entre los propietarios de tecnología, tanto de dentro como de fuera de la región, que trataban de penetrar en el mercado de los países en desarrollo de Asia, el perfil y el interés de los posibles compradores, así como su voluntad y capacidad de pagar por las nuevas tecnologías y los servicios de corretaje, no se estudiaron antes de que se desarrollara y evaluara el proyecto. Además, si bien el estudio de viabilidad afirmaba que este tipo de plataforma solo puede ser financieramente viable y sostenible una vez transcurridos cinco años de funcionamiento, en este caso se esperaba de quien la gestionase que fuera autosuficiente a los 18 meses. En el examen de mitad de período, los progresos del proyecto se consideraron entre moderadamente satisfactorios y satisfactorios.

## **B. Proyectos piloto nacionales en el marco de la cuarta reposición del Fondo para el Medio Ambiente Mundial**

50. De 11 proyectos, 10 se sometieron a un examen de mitad de período. En ese examen no se evaluó la eficacia y la eficiencia de más de la mitad de los proyectos, o bien no se hizo de forma sistemática. Por este motivo, resulta difícil hacer una valoración de la eficacia y la eficiencia en esta evaluación. Cinco proyectos (Camboya (energía de la biomasa), México (eólica), el Senegal (*Typha*), Sri Lanka (bambú) y Tailandia (etanol de mandioca)) no estaban suficientemente avanzados en el momento del examen de mitad de período para poder hacer una evaluación significativa de su eficacia. Más adelante se recibió información actualizada sobre la ejecución de 4 de esos proyectos, que ha quedado reflejada en esta evaluación. En cualquier caso, se evaluó la eficacia de todos los proyectos a partir de sus logros. Se consideró que la eficacia y la eficiencia de muchos de los proyectos piloto eran moderadamente insatisfactorias. Las principales razones para ello, además de las que escapan al control de los proyectos, se exponen en el capítulo IV del presente documento.

51. Los proyectos se pueden considerar como transferencia de tecnología en su calidad de proyectos de demostración. Las donaciones del FMAM se utilizaron con fines de asistencia técnica, estudios, construcción institucional, fomento de la capacidad y, a menudo, para reducir el coste de la adopción y el desarrollo de la tecnología para los usuarios y las empresas. Solo en el caso del proyecto SolarChill se cubrió el coste total de la demostración con donaciones.

52. En general, los proyectos tendían a plantearse objetivos demasiado ambiciosos, como la adopción de marcos de políticas propicios, el establecimiento de cadenas de suministro y metas relacionadas con la transferencia y el desarrollo de tecnología y el aumento de la inversión. En el mejor de los casos, los proyectos lograron probar y aplicar de manera experimental tecnologías para el clima en un nuevo contexto y sentaron las bases

para un aumento de la inversión y una aplicación a mayor escala. Solo el proyecto de demostración de transporte ecológico de mercancías, para el que se dispone de una evaluación terminal, alcanzó plenamente sus objetivos. En cuanto a la eficiencia, la mayoría de los proyectos obtuvieron una puntuación baja en cuanto al logro oportuno de los objetivos, debido a los retrasos registrados al inicio de la ejecución y a las consiguientes dificultades. La eficacia de los proyectos se vio afectada por la colaboración con las administraciones durante su desarrollo, el liderazgo y el apoyo de estas durante la ejecución y la gestión de los proyectos.

53. En el anexo III figura más información sobre la eficacia y la eficiencia de cada uno de los proyectos piloto examinados, en particular en lo que respecta a sus logros y a su contribución al aumento de la inversión.

#### **IV. Experiencia y enseñanzas extraídas de los centros y proyectos piloto regionales de interés para el Mecanismo Tecnológico**

54. Los proyectos del PEP son una fuente rica de experiencias y enseñanzas extraídas que revisten interés para el diseño y la ejecución de proyectos de tecnología para el clima. Entretanto, la puesta en marcha experimental de los centros regionales ha aportado experiencia en diferentes modalidades de creación de proyectos de tecnología para el clima, distintos instrumentos de apoyo de asistencia técnica y mecanismos de transferencia de tecnología, y ha convertido a estos centros regionales en creadores de un sistema de innovación relacionada con el clima mediante el desarrollo y el fortalecimiento de redes, el establecimiento de sinergias y vínculos, y la conexión de proyectos y tecnologías con inversores y financiación para el clima.

##### **A. Enseñanzas extraídas de los centros regionales piloto**

###### **1. Generación de proyectos**

55. Para mejorar la eficacia del Mecanismo Tecnológico, es fundamental comprender las modalidades de generación de proyectos y sus repercusiones en el potencial y los medios para aumentar las inversiones. Por ejemplo, la modalidad empleada por el BID a partir de instituciones regionales que son socias del consorcio del CRTC tiene implicaciones para el Mecanismo Tecnológico. Sin embargo, la modalidad del BERD de generación de proyectos a partir de las inversiones en tramitación no ha impedido al CRTC prestar asistencia técnica.

56. Se identificaron cuatro modalidades de generación de proyectos: en las inversiones en tramitación de un banco regional de desarrollo, sin apoyo de donaciones de capital (BAsD); en las inversiones en tramitación con apoyo de donaciones de capital para reducir el coste de la adopción de la tecnología (BERD); a partir de entidades públicas y privadas (BAfD); y desde institutos regionales y nacionales preseleccionados con experiencia en el tema que se encarguen de la ejecución del proyecto (BID). Se necesita más información sobre los efectos de esas modalidades en los productos generados por las tecnologías para el clima.

57. Cabría esperar que la modalidad de generación de proyectos en las inversiones en tramitación sin apoyo de donaciones de capital fuese la que tuviera menos repercusiones, como muestra la experiencia del BAsD, puesto que los préstamos ya se han detallado y la definición de los proyectos es demasiado estricta para que se puedan realizar cambios significativos. En un informe sobre el seguimiento de la asistencia técnica aprobada en octubre de 2018<sup>19</sup>, se señala que en el examen de mitad de período del grupo regional de asistencia técnica para el establecimiento de un centro piloto destinado a facilitar la inversión en tecnología para el cambio climático en Asia y el Pacífico se llegó a la

<sup>19</sup> Puede consultarse en <https://www.adb.org/sites/default/files/project-documents/52041/52041-001-tar-en.pdf>.

conclusión de que era necesario determinar las opciones tecnológicas de forma más estratégica llevando a cabo análisis específicos de la situación de cada país; crear un vínculo más directo con las operaciones del BAsD y los proyectos en tramitación; y debatir con el BAsD la prestación de asistencia temprana a los proyectos (bien como proyectos independientes, bien como componentes de proyectos de mayor envergadura) a fin de garantizar la implicación y el compromiso de los países miembros en desarrollo, así como la relevancia del país, y aumentar las probabilidades de aplicar el proyecto a mayor escala. También se hizo referencia a la necesidad de generar más proyectos piloto para demostrar la capacidad de estandarizar soluciones y apoyar y aumentar las oportunidades de las tecnologías prometedoras.

58. No es posible evaluar el enfoque adoptado por el FINTECC para la creación de proyectos, puesto que no se dispone de información sobre el punto de entrada de la asistencia en el ciclo de los proyectos, las condiciones para su expansión y las probabilidades de lograrla, cómo se determinaron las opciones tecnológicas o a qué tecnologías se prestó apoyo.

59. El CRFTCA sigue dos enfoques: generación del proyecto entre las inversiones en tramitación, cuando se trata de proyectos de adaptación, y en entidades públicas y privadas, cuando se trata de proyectos de mitigación. No obstante, las entidades del sector público tuvieron dificultades para formular solicitudes y el CRFTCA tuvo que asumir un papel más amplio y dedicar más tiempo del previsto a la prestación de apoyo. La experiencia demuestra que es necesaria una mayor proactividad en la generación y el seguimiento de los proyectos; por ejemplo, que la adquisición de proyectos nuevos sea más activa, que haya colaboración sobre el terreno, y que las actividades se configuren conjuntamente y se sometan a un control de calidad sobre el terreno. Esto contribuye notablemente a poner de manifiesto el esfuerzo que hay que emplear para generar proyectos que cumplan los requisitos y, por consiguiente, la necesidad de colaboración y de fomento de la capacidad.

## 2. Modalidades de asistencia técnica

60. Para aumentar la eficacia del Mecanismo Tecnológico, es esencial mejorar la comprensión y la diferenciación de las modalidades de asistencia técnica como instrumentos de aceleración de proyectos en fases tempranas que contribuyan a aumentar la inversión en tecnología para el clima, en particular teniendo en cuenta el papel del CRTC como proveedor de servicios técnicos. Sin embargo, ha habido muy pocas oportunidades concretas para que el CRTC preste servicios de asistencia técnica en el contexto de los centros regionales piloto.

61. En el caso del centro del BAsD, los estudios de previabilidad demostraron ser de utilidad en las primeras etapas de identificación de proyectos que pudieran ser incluidos en los planes de operaciones de negocio en el país. También se facilitaron otras formas de asistencia técnica, como información sobre mejores prácticas, comparaciones de tecnologías y datos específicos de cada país. Asimismo, el BID emplea distintas modalidades de asistencia técnica, como hojas de ruta tecnológicas e instrumentos analíticos.

62. Se dispone de menos información sobre la asistencia técnica relacionada con el apoyo en materia de políticas. En el centro del BID la labor de apoyo en materia de políticas acaba de empezar y aún no se han examinado los resultados del componente del PNUMA del centro del BAsD.

## 3. Financiación

63. Para aumentar la inversión, es fundamental entender mejor las necesidades de financiación de los proyectos de tecnología para el clima generados por los centros regionales piloto y las distintas modalidades para facilitar el acceso a la financiación.

64. Si bien el FINTECC concedía donaciones de capital de hasta el 25 % para proyectos de inversión, ninguno de los otros centros ofrecía instrumentos financieros; como mucho facilitaban el acceso a la financiación. Todavía no es posible calibrar el éxito de este proceso en el futuro, puesto que, en el momento de llevar a cabo los exámenes de mitad de período, no se habían realizado inversiones como resultado de los proyectos generados por

los centros del BAfD y el BID. Será importante asegurar la financiación para poner en práctica los programas de acción y los prospectos de inversión del BAfD a corto y medio plazo y para los proyectos generados por los organismos de ejecución de proyectos del BID.

65. Sin acceso a la financiación, la generación de proyectos perderá impulso y el valor añadido que aportan por su capacidad de funcionar como aceleradores de proyectos corre el riesgo de ser cuestionado. En el caso del BAfD, se llevó a cabo un estudio para evaluar la posibilidad de crear un fondo que facilitase líneas de crédito a las pequeñas y medianas inversiones en el sector de la eficiencia energética y las energías renovables. Por otra parte, los bancos regionales de desarrollo podrían absorber algunos de los proyectos entre sus inversiones en tramitación y facilitar el acceso a fondos para el clima, como los Fondos de Inversión en el Clima, el FVC, el FMAM, el FECC, el Fondo PMA y el Fondo de Adaptación. Tanto el BID como el BAfD han de establecer un vínculo más directo con las operaciones bancarias y los proyectos en tramitación.

#### **4. Colaboración duradera, implicación y fomento de la capacidad**

66. La necesidad y las ventajas de establecer una colaboración duradera con las entidades de enlace nacionales (incluidas las END, las instituciones y las partes interesadas en general) y la importancia del apoyo al fomento de la capacidad que se han detectado en relación con tres de los centros regionales piloto apuntan a que es necesario seguir colaborando de manera continuada y contando con la participación del CRTC mediante la prestación de apoyo a las END. En consonancia con el nuevo marco tecnológico, es necesario reforzar el apoyo técnico impulsado por los países, entre otras cosas para la creación de entornos propicios y el fomento de la capacidad, así como la interacción y la colaboración con las partes interesadas correspondientes.

67. El centro del BAfD ha de ofrecer una colaboración y un apoyo duraderos para aumentar las probabilidades de éxito de la aplicación de estrategias y políticas, en lugar de financiar actividades aisladas. Mediante una colaboración más duradera, el centro podrá establecer relaciones sólidas con las instituciones locales, identificar cuáles son las necesidades de fomento de la capacidad y otros tipos de apoyo necesario y prestar asistencia técnica adaptada.

68. Los componentes del CFRTC ejecutados por el PNUMA demuestran la dificultad de evaluar cuánto tiempo tendrá que transcurrir para que la asistencia técnica se traduzca en políticas, proyectos de más envergadura o proyectos de demostración, o para que se realicen inversiones. Además, mantener unos vínculos sólidos con las entidades de enlace y las partes interesadas es fundamental para explorar las posibilidades de aumentar la asistencia técnica mediante la colaboración con el BAsD, el CRTC y el FVC. En la actualidad, el CFRTC se encarga de proporcionar asistencia técnica a los países asociados para que diseñen y desarrollen programas que faciliten el uso de la tecnología para ejecutar las contribuciones determinadas a nivel nacional. Todavía se está desarrollando la coordinación entre las distintas entidades de enlace sobre el cambio climático y la interacción con las partes interesadas.

69. La experiencia del centro del BID demuestra que es fundamental colaborar con las administraciones nacionales y locales y lograr que se impliquen en los proyectos para darles legitimidad y sostenibilidad a largo plazo, también a los proyectos del sector privado.

#### **5. Calendarios de ejecución**

70. La experiencia en la puesta en marcha de los centros y el mercado de tecnología de bajas emisiones de carbono dirigido por el BAsD demuestra que es necesario contar con plazos realistas para probar, desarrollar y perfeccionar los procedimientos y las modalidades de funcionamiento de los centros de aceleración del desarrollo y la transferencia de tecnología, así como para establecer una base documental. Si bien los centros habían sido concebidos como proyectos trienales, en todos los casos se invirtió más tiempo del previsto para diseñarlos, crearlos, ponerlos en marcha y lograr que consiguieran los resultados esperados.

## B. Enseñanzas extraídas de los centros piloto

71. Más que centrarse en las modalidades de apoyo de los organismos de proyectos, las enseñanzas extraídas de los proyectos piloto tienen que ver con la importancia de colaborar con las administraciones y obtener su apoyo y de disponer de entornos propicios para diseñar y ejecutar con éxito los proyectos de demostración. Sin embargo, es necesario llevar a cabo estudios de previabilidad, además de otros estudios tecnoeconómicos, socioeconómicos y de mercado, a fin de orientar el diseño del proyecto, que es lo que los centros y el CRTC pueden proporcionar. Otra de las enseñanzas observadas con frecuencia es que el acceso a la financiación es fundamental tanto para la demostración como para la expansión.

### 1. Liderazgo de la administración

72. Según la evaluación terminal del proyecto de demostración de transporte ecológico de mercancías, para que la ejecución se lleve a cabo con éxito es fundamental que la administración ejerza un liderazgo sólido y ese liderazgo debería ser un requisito indispensable para los proyectos de demostración<sup>20</sup>. En ese sentido, la administración local de Guangdong dedicó mucho tiempo a la coordinación entre los departamentos implicados y a resolver los problemas surgidos durante la preparación y la ejecución. Lo mismo ocurrió con el proyecto de eliminación gradual de hidroclorofluorocarburo (HCFC) y de fomento del uso de las tecnologías sin hidrofluorocarburo (HFC), en el que la dependencia de gestión del proyecto colaboró estrechamente con el Gobierno en la elaboración de una estrategia de ejecución. El liderazgo de la administración también está vinculado a su implicación en los proyectos. Los proyectos que carecieron de este liderazgo resultaron mucho menos eficaces. El liderazgo de la administración no solo desempeña un papel fundamental para eliminar los obstáculos a la adopción de nuevas tecnologías e incentivar su adopción, sino que también es fundamental para ayudar a resolver los problemas de coordinación y aplicación que se plantean en las iniciativas pioneras.

### 2. Colaboración y diálogo con la administración

73. El imperativo de la colaboración de las principales partes interesadas es fundamental desde la fase de desarrollo del proyecto, y el diálogo con la administración también es importante, incluso para los proyectos de inversión privada. Los proyectos en los que se mantuvo un diálogo activo con la administración y los organismos del sector público desde el desarrollo hasta la ejecución tuvieron más éxito. En cuanto al proyecto de transferencia de tecnología Sur-Sur sobre la producción de etanol a partir de mandioca en Tailandia, puede afirmarse que el diálogo con la administración fue tan importante como la colaboración del sector privado, y que la escasa colaboración con los Gobiernos de Myanmar y la República Democrática Popular Lao durante la elaboración del proyecto afectó a los resultados obtenidos en esos países.

### 3. Entornos propicios

74. En todos los proyectos de demostración del PEP, los entornos propicios, es decir, los marcos normativos y de políticas de apoyo, son fundamentales para lograr la inversión del sector privado y, por lo tanto, la expansión del proyecto. En Chile, la introducción de un sistema de facturación neta facilitó la expansión del uso de sistemas fotovoltaicos en los tejados, si bien todavía no se ha explotado plenamente su potencial debido a la falta de acceso a financiación. El proyecto de la Federación de Rusia de eliminación gradual de HCFC y de sistemas de refrigeración energéticamente eficiente y sin HFC se ve obstaculizado por la falta de imperativos jurídicos y financieros para introducir cambios. La falta de un instrumento de política para vender los excedentes energéticos a la red eléctrica fue uno de los factores que repercutieron en el éxito del proyecto de biomasa de residuos agrícolas de Camboya. En Tailandia, la política gubernamental y la transparencia de precios en todas las cadenas de valor fueron fundamentales para movilizar la participación del

<sup>20</sup> Se puede consultar el informe de la evaluación terminal en <http://documents.worldbank.org/curated/en/105411467614051818/pdf/ICR2510-P119654-Box396252B-PUBLIC-disclosed-6-29-16.pdf>.

sector privado en la producción de etanol. Por otro lado, la estrategia para expandir el proyecto de turbinas eólicas de México se basará en los planes nacionales del Gobierno para desarrollar energía renovable.

#### **4. Flexibilidad en el diseño del proyecto**

75. En el informe del FMAM a la CP en su 24º período de sesiones, se hizo alusión a la necesidad de flexibilidad en el diseño de los proyectos<sup>21</sup>. Las actividades de los proyectos no deberían definirse de manera rígida en la fase de evaluación, a fin de tener la flexibilidad necesaria para adoptar un enfoque por etapas, añadir nuevas actividades y perfeccionar el diseño. Se rediseñaron varios proyectos ante la aparición de cambios en las circunstancias de nuevos instrumentos de políticas y de novedades en el mercado.

#### **5. Acceso a la financiación**

76. En la mitad de los proyectos piloto se ofreció financiación a través de donaciones de capital a inversores privados, agricultores y otros agentes tecnológicos a fin de cubrir parcial o totalmente el coste de la demostración o, en el caso de Chile, para reducir el coste del préstamo de los sistemas fotovoltaicos instalados en tejados. Las donaciones de capital desempeñaron un papel determinante para lograr que las empresas y los agricultores invirtieran en nuevas tecnologías y en el desarrollo del proyecto de turbinas eólicas en México. La expansión del proyecto dependerá de la disponibilidad de instrumentos adecuados de financiación, como la financiación para el clima y la financiación comercial.

#### **6. Divulgación**

77. Según se desprende del proyecto de transporte ecológico de mercancías, el diseño de un proyecto de demostración debería incluir un componente destacado de divulgación. El carácter innovador de la mayoría de las tecnologías expuestas indica que los posibles usuarios de tecnología y los organismos gubernamentales no las conocen lo suficiente y, por consiguiente, ha de haber un componente de divulgación que vaya dirigido, al menos, a los usuarios potenciales. Por ejemplo, llegar a los agricultores, en el caso de Jordania, y a la industria, en el de la Federación de Rusia, fue esencial para dar a conocer los proyectos y generar mayor interés, y la divulgación seguirá siendo un elemento importante para la expansión de estos proyectos.

#### **7. Estudios de previabilidad y de mercado**

78. Varios proyectos se vieron obstaculizados por la falta de datos e información y por no haberse entendido la demanda potencial y las condiciones necesarias para la adopción de la tecnología, lo que provocó retrasos en la ejecución y el incumplimiento de los objetivos y metas. Ello podría haberse evitado si se hubieran llevado a cabo estudios de previabilidad tecnoeconómica y de mercado, entre otras cosas sobre los perfiles de los usuarios potenciales y las condiciones para la inversión. Tales estudios pueden ser determinantes para la adopción de decisiones estratégicas y la ejecución satisfactoria de los proyectos. El CRTIC y los centros regionales piloto contribuyen a la prestación de asistencia técnica para esos estudios, que pueden utilizarse para orientar el desarrollo de proyectos.

#### **8. Parámetros intermedios**

79. Si bien el objetivo de los proyectos es reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> o aumentar la resiliencia para la adaptación, no se está midiendo su valor y su contribución a la construcción de un sistema de innovación para tecnologías específicas en lo relativo al clima. Se necesitan parámetros intermedios que puedan captar y medir el valor de los conocimientos creados, los efectos indirectos y la reducción de riesgos para las inversiones futuras.

#### **9. Modelos y mecanismos de transferencia de tecnología y buenas prácticas**

80. La experiencia adquirida en la ejecución de los centros y los proyectos piloto pone de manifiesto la necesidad de comprender mejor qué modelos y mecanismos de

<sup>21</sup> Puede consultarse en <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/6e.pdf?download>.

transferencia de tecnología y buenas prácticas deberían servir de base para el diseño y la ejecución de los proyectos. Los proyectos apoyaron la transferencia de tecnología de diversas maneras, si bien no hay información precisa sobre el apoyo prestado más allá de la formación y la demostración experimental. Asimismo, todavía es más escasa la información sobre los mecanismos de transferencia de tecnología que están siendo considerados por los centros, con la excepción del modelo de corredor asistido del CFRTC, que no logró establecer un modelo de negocio reproducible.

#### **10. Objetivos de los proyectos**

81. Se llegó a la conclusión de que, en general, los proyectos tendían a plantearse objetivos demasiado ambiciosos, como la adopción de marcos de políticas propicios, el establecimiento de cadenas de suministro y metas relacionadas con la transferencia y el desarrollo de tecnología y el aumento de la inversión. En el mejor de los casos, los proyectos lograron ensayar y aplicar de manera experimental tecnologías para el clima en un nuevo contexto y sentaron las bases para aumentar la inversión y ampliarse con un sólido liderazgo de la administración, que implicase la colaboración de las partes interesadas y el diálogo con estas.

### **V. Operaciones del programa estratégico de Poznan**

82. En este capítulo se abordan las operaciones del PEP a nivel programático, analizándolo desde el punto de vista de la expansión y la reproducción de los proyectos; su utilidad para hacer frente a los problemas mundiales y regionales; y su eficacia como modelo de cambio.

#### **A. Expansión y reproducción de los proyectos**

83. Los proyectos del PEP son proyectos de demostración que fomentan la innovación y favorecen que las nuevas tecnologías sean puestas a prueba y que se desplieguen y se transfieran por primera vez. Es poco probable que los proyectos piloto en sí sean objeto de expansión. Esta última únicamente se materializa cuando los proyectos de demostración van seguidos de proyectos con un componente de financiación pública o comercial y otro tipo de apoyo. Un proyecto de demostración debería sentar las bases para su expansión y reproducción y contribuir a reducir el riesgo que supone la adopción de una tecnología, pero la expansión no se llevará a cabo automáticamente si no hay proyectos de seguimiento o no se tiene acceso a financiación para el clima. En el contexto de la mejora de la eficacia del Mecanismo Tecnológico, eso demuestra la contribución de los proyectos piloto y el seguimiento que es necesario llevar a cabo para garantizar la expansión de los proyectos piloto que han tenido éxito.

84. En el mejor de los casos, los proyectos piloto han sentado las bases para su expansión y reproducción. El proyecto de demostración de transporte ecológico de mercancías, por ejemplo, ha logrado que surjan otras iniciativas en el sector, como una similar en el Brasil y la iniciativa de transporte ecológico de mercancías liderada por el Ministerio de Transporte, Clean Air Asia y la Asociación del Transporte por Carretera de China.

85. Durante los preparativos para la puesta en marcha del proyecto de riego en Jordania, el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) emprendió el diseño del Proyecto de Empleo y Crecimiento Económico Rural en Jordania, valorado en 15,18 millones de dólares de los Estados Unidos. Este actuará como plataforma para expandir de manera inmediata todas las tecnologías probadas durante el proyecto piloto del PEP que obtuvieron resultados satisfactorios y fueron aceptadas por los agricultores.

86. La ejecución de proyectos de transferencia de tecnología Sur-Sur entraña ciertos riesgos debido a la complejidad de su naturaleza. Es necesario disponer de casos de éxito y ejemplos de proyectos que puedan ser reproducidos.

87. Según el CRTTC, la escalabilidad y la reproducibilidad serán fundamentales en los próximos cuatro años. El CRTTC ha indicado que desarrollará la asistencia técnica regional

con el fin de ampliar los efectos de una sola intervención a todos los países que se enfrenten a retos similares.

88. Según la información comunicada acerca de los progresos del proyecto mundial de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) para el fomento de la transferencia acelerada y el despliegue en mayor escala de las tecnologías de mitigación del cambio climático a través del CRTTC en el informe del FMAM a la CP en su 24º período de sesiones, hay una demanda considerable de servicios del tipo del CRTTC por parte de los países en desarrollo. De hecho, el CRTTC recibe cada vez más solicitudes de asistencia técnica:

a) Existe un interés demostrado por el tipo de servicios que ofrece el CRTTC como complemento de otros mecanismos e iniciativas. En particular, el CRTTC puede proporcionar apoyo en etapas tempranas;

b) El CRTTC tiene un amplio abanico de recursos listos para su uso y una red de tecnologías y expertos internacionales;

c) Existen múltiples oportunidades de expansión y reproducción, y el CRTTC, que está orientado a la demanda, reúne las condiciones para calibrar las necesidades y prioridades.

## **B. Hacer frente a los problemas mundiales y regionales**

89. Con respecto a la utilidad del PEP para hacer frente a los problemas mundiales y regionales, cabe destacar en primer lugar que la creación del PEP y los esfuerzos del FMAM para lograrlo han contribuido significativamente a la concienciación sobre el importante papel que desempeñan el desarrollo y la transferencia de tecnología para el clima apoyando a los países para que alcancen los objetivos de la Convención.

90. Algunos interesados han destacado también la importancia de la colaboración del PEP y el FMAM para crear una arquitectura institucional mundial de tecnología para el clima que refuerce el apoyo y ponga de relieve las cuestiones relativas a la tecnología para el clima.

91. Por lo general, los temas en los que hacen hincapié los centros piloto son un reflejo de las prioridades regionales. Uno de los principales ámbitos de interés del centro del BAfD es el acceso a la energía y la iniciativa SEforALL. En América Latina y el Caribe, el interés se centra en la agricultura. Entre los proyectos piloto faltan proyectos de adaptación: si bien todos los centros tienen un componente de adaptación, se ha hecho menos hincapié en esta última y ha sido más complicado abordar la cuestión.

92. Los centros ponen de manifiesto las ventajas de adoptar un enfoque regional mediante la mejora del aprendizaje y el aumento de las oportunidades de transferencia de tecnología Sur-Sur y Norte-Sur a la vez que se atienden las prioridades determinadas por los países. El examen de mitad de período del BERD indicó que las actividades de creación de redes que favorecen la transferencia de conocimientos tanto Sur-Sur como Norte-Sur podrían acelerar la transformación del mercado. Por ejemplo, existen similitudes en la evolución de la introducción de certificados de rendimiento energético para edificios en Kirguistán y la República de Moldova y entre las dificultades encontradas en ambos países, que se están experimentando nuevamente en Ucrania. La propuesta de creación de redes sobre transferencia de tecnología, si se centra en oportunidades específicas, promete acelerar la transformación del mercado.

93. El centro del BID promueve y apoya los esfuerzos de colaboración regional, en particular estableciendo asociaciones con instituciones regionales precursoras en las esferas que abarca el proyecto regional. Se ha hecho especial hincapié en crear vínculos con las iniciativas regionales existentes de creación de redes y contribuir a ellas, a fin de garantizar que las actividades de la red continúen una vez haya concluido el proyecto. No obstante, en la región no existen vínculos entre las comunidades especializadas en la transferencia de tecnología y las que se centran en el cambio climático, una carencia que el centro trata de resolver a través de su red y sus actividades de proyectos.

94. El componente de capital de riesgo e incubadora de empresas del centro del BASD propicia el desarrollo de redes regionales y mundiales y ha establecido conexiones con las comunidades de innovación en tecnologías no contaminantes y de cambio climático.

### **C. Lograr un modelo de cambio**

95. La evaluación de los proyectos piloto del PEP ha demostrado, con pocas excepciones, que es necesario adoptar un enfoque más estratégico y coherente que esté basado en una labor preparatoria, fundacional y de estudios de casos, que los centros regionales y el CRTC están bien preparados para desempeñar.

96. Los centros regionales y el CRTC funcionan en efecto como aceleradores de proyectos de tecnología para el clima y, en términos más generales, como creadores de un sistema de innovación relacionada con el clima que establece conexiones entre especialistas en los ámbitos de la tecnología, el clima, la financiación y las políticas, creando sinergias, favoreciendo el fomento de la capacidad y catalizando el aprendizaje y el conocimiento.

97. Es fundamental que sigan existiendo en cierta manera una vez concluya la financiación del FMAM, en particular habida cuenta del nuevo marco tecnológico, que hace hincapié en la innovación, los esfuerzos de colaboración, la mejora de la asistencia técnica y una mayor participación de las partes interesadas a nivel nacional, regional y mundial.

98. Según el informe del FMAM a la CP en su 24º período de sesiones, existe una demanda significativa de servicios similares al CRTC. El CRTC puede complementar a otros mecanismos y, en particular, proporcionar apoyo en etapas tempranas.

## **VI. Solapamiento, complementariedad y sinergias entre los centros y proyectos piloto del programa estratégico de Poznan y los del Mecanismo Tecnológico**

99. El FMAM presentó a la CP en su 16º período de sesiones un plan para la aplicación a largo plazo del PEP, y proporcionó financiación para los centros regionales piloto en el marco del FMAM-5. En cuanto al Mecanismo Tecnológico, la CP estableció el CRTC en su 16º período de sesiones y decidió que el Centro de Tecnología del Clima se encargaría de facilitar la creación de una red de redes, organizaciones e iniciativas de tecnología nacionales, regionales, sectoriales e internacionales, con vistas a lograr una participación de los miembros de la Red en el desempeño de las funciones acordadas. Así pues, si bien no hay solapamientos ni complementariedades entre los mandatos previstos por la CP para los centros y el CRTC, sí existen solapamientos, complementariedades y posibles sinergias entre las actividades de los centros del PEP y las del CRTC, que se describen en este capítulo.

### **A. Apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial al Centro y Red de Tecnología del Clima**

100. La CP pidió al FMAM que prestara apoyo al CRTC. En el marco del PEP, el FMAM apoyó con 1,8 millones de dólares de los Estados Unidos, durante el FMAM-5, un programa específico de asistencia técnica para promover la transferencia acelerada y el despliegue en mayor escala de las tecnologías de mitigación del cambio climático a través del CRTC.

101. En Asia y el Pacífico, el PNUMA, organización coanfitriona del CRTC, estableció un componente de fomento de la capacidad del CFRTC que aceleró la demanda de los servicios del CRTC en cuanto este último empezó a funcionar.

102. El FMAM ha procurado facilitar la coordinación y la colaboración entre el CRTC y los bancos regionales en los centros regionales del PEP, pero en general han sido iniciativas *ad hoc* y se han limitado al intercambio de información. No se han hecho esfuerzos específicos para colaborar en programas de asistencia técnica o de fomento de la capacidad.

Además, no está claro si los servicios de asistencia técnica del PEP ya están disponibles para las END.

## **B. Colaboración y coordinación de los centros regionales piloto y el Centro y Red de Tecnología del Clima**

103. El CRTC se ha puesto en contacto con el CRFTCA para tratar las solicitudes de asistencia técnica recibidas. Ambos centros iniciaron su actividad en un momento similar y al principio las posibilidades de colaboración eran limitadas. Sin embargo, ahora que ya están en pleno funcionamiento, se está intensificando la coordinación y la colaboración entre ambos. Por ejemplo, se han compartido proyectos en tramitación y el CRFTCA enviará al CRTC las solicitudes de asistencia técnica relativas a las esferas que el primero no cubra. También se está evaluando la posibilidad de prestar apoyo conjunto a algunos países.

104. El CFRTC (a través del componente 4) debería haber podido aprovechar las actividades que contaban con el apoyo del PNUMA. Sin embargo, la gestión de las actividades del PNUMA y el BAsD tenía que coordinarse mejor. Las asociaciones y la coordinación para la promoción y la aplicación de la tecnología para el clima, así como el intercambio de información, la coordinación y la comunicación entre el BAfD y el PNUMA, deberían mejorarse a fin de subsanar las deficiencias en materia de aplicación y aprovechar los puntos fuertes de cada uno de ellos al tratar con las administraciones con objeto de contar con más apoyo durante la ejecución de los proyectos.

105. Se ha establecido una buena colaboración entre el FINTECC y el CRTC. En 2015, el BERD estuvo representado en el foro regional de las END organizado por el CRTC en Armenia, y examina todas las solicitudes que recibe el CRTC de los países en los que opera el BERD y hace aportaciones siempre que es posible.

106. La asociación del BID con la Fundación Bariloche y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, asociados del consorcio del CRTC, contribuye a su objetivo de apoyar el funcionamiento del CRTC y facilita la coordinación de sus esfuerzos y actividades.

107. Ha habido cierta colaboración entre el CRTC y los bancos regionales; es el caso de la asistencia técnica prestada por el CRTC al BERD para elaborar una propuesta financiera de sustitución de combustibles en Bosnia y Herzegovina, la organización de talleres de fomento de la capacidad con el BAfD y el apoyo prestado para la preparación de proyectos para el BID (esta última iniciativa a cargo de los asociados del consorcio del CRTC). Sin embargo, por lo general se trata de casos aislados que no necesariamente están relacionados con la programación del PEP.

108. En su informe a la CP durante su 24º período de sesiones, el FMAM informó en detalle acerca de la organización de reuniones virtuales y sobre la colaboración y la comunicación establecidas entre los centros regionales y el CRTC.

109. Sin embargo, aparte de asistir a las reuniones e intercambiar ideas sobre propuestas de proyectos, y de algunos casos en que el CRTC proporcionó asistencia técnica para un proyecto bancario, no se han explorado las posibles sinergias de manera más sistemática. Para garantizar que aumenten la coherencia, las sinergias y la complementariedad, los centros regionales deberían trabajar con el CRTC. Podría haber sido así en el caso del CFRTC si el proyecto no se hubiera iniciado antes de que el CRTC estuviera operativo.

## **VII. Capacidad de respuesta del Fondo para el Medio Ambiente Mundial ante las recomendaciones del Comité Ejecutivo de Tecnología sobre el programa estratégico de Poznan para aumentar la eficacia del Mecanismo Tecnológico**

110. En el informe sobre su evaluación del PEP en 2015, el CET formuló recomendaciones sobre el PEP para mejorar la eficacia del Mecanismo Tecnológico. En el anexo IV se evalúa la capacidad de respuesta del FMAM y de otros agentes a esas recomendaciones.

## VIII. Mensajes clave y recomendaciones sobre el programa estratégico de Poznan para mejorar la eficacia del Mecanismo Tecnológico

111. El CET se basó en la evaluación descrita en el presente informe para elaborar los mensajes clave y las recomendaciones que figuran a continuación respecto del PEP, con miras a mejorar la eficacia del Mecanismo Tecnológico.

### A. Mensajes clave

112. Salvo aquellos que están relacionados específicamente con las modalidades de los centros piloto, los mensajes son relevantes tanto para dichos centros como para los proyectos piloto. Los mensajes clave del CET son los siguientes:

a) El PEP ha aumentado considerablemente la concienciación, también entre los bancos multilaterales de desarrollo, sobre el importante papel que desempeñan el desarrollo y la transferencia de tecnología para el clima en el apoyo a los países para que alcancen sus metas de mitigación del cambio climático y de adaptación a este;

b) La puesta en funcionamiento experimental de los centros regionales ha aportado experiencia y ha logrado que se entiendan mejor las diferentes modalidades de generación de proyectos de tecnología para el clima; los distintos instrumentos de asistencia técnica de apoyo; los mecanismos de transferencia de tecnología; las necesidades de financiación; la importancia de la colaboración duradera, la implicación y el fomento de la capacidad; y la necesidad de disponer de plazos realistas para que los mecanismos de transferencia de tecnología sean operativos y autosuficientes;

c) Los centros regionales piloto y el CRTC funcionan en efecto como aceleradores de proyectos de tecnología para el clima y, en términos más generales, como creadores de un sistema de innovación relacionada con el clima que establece conexiones entre especialistas en los ámbitos de la tecnología, el clima, la financiación y las políticas, creando sinergias, favoreciendo el fomento de la capacidad y catalizando el aprendizaje y el conocimiento;

d) La generación de proyectos, tanto si se da entre las inversiones en tramitación de los bancos regionales de desarrollo como si procede de entidades públicas o privadas externas, requiere una gran cantidad de recursos y un compromiso estratégico y experto, así como el fomento de la capacidad y el apoyo durante el desarrollo de proyectos originados externamente;

e) Es necesario comprender mejor las consecuencias y las limitaciones de las diferentes modalidades de generación de proyectos y sus efectos en la aceleración de la adopción de nuevas tecnologías para el clima y el aumento de las inversiones, así como en el tratamiento de las prioridades regionales y nacionales y las iniciativas impulsadas por los países;

f) Facilitar el acceso a la financiación es fundamental para aumentar la inversión en tecnologías para el clima. La inversión y, por lo tanto, el aumento de esta, dependen del acceso a la financiación para el cambio climático, incluida la financiación combinada. Es demasiado pronto para determinar en qué medida han conseguido los centros movilizar fondos para los proyectos generados por ellos, pero sí se pueden extraer algunas enseñanzas. Las necesidades de financiación de la tecnología para el clima podrían integrarse en las estrategias de asociación con los países de los bancos multilaterales regionales y en los planes de operaciones de negocio en el país de los países miembros;

g) La puesta en marcha de los centros regionales y del CRTC ha puesto de relieve la necesidad de establecer una colaboración duradera con los responsables de la formulación de políticas y los organismos gubernamentales, incluidas las END, especialmente en cuestiones de políticas, a fin de garantizar la aplicación en mayor escala, y la necesidad de fomentar la capacidad a nivel nacional;

h) Los plazos para probar y poner en funcionamiento los nuevos mecanismos de transferencia de tecnología (y, cuando proceda, asegurar su autosuficiencia) deben ser

realistas. Crear una base documental, desarrollar modelos empresariales o cooperativos y perfeccionar los procedimientos de trabajo requiere tiempo;

i) Los proyectos piloto del PEP son una rica fuente de experiencia y enseñanzas extraídas relevantes para el diseño y la ejecución de proyectos de tecnología para el clima, y ponen de relieve la necesidad de un sólido liderazgo de la administración, la importancia de la colaboración y el diálogo con esta última, la trascendencia de contar con entornos propicios, la relevancia de la divulgación, la necesidad de que el diseño de proyectos sea flexible y de acceder a la financiación, la importancia de llevar a cabo estudios de previabilidad y de mercado, y la necesidad de disponer de parámetros de medición intermedios;

j) Los entornos propicios son fundamentales para aumentar la inversión en tecnologías para el clima. En consonancia con el nuevo marco tecnológico, debería prestarse más apoyo técnico para crear entornos propicios. Si bien algunos centros ofrecen asistencia técnica relacionada con las políticas, no se dispone de suficiente información al respecto para promover aportaciones o recomendaciones en ese sentido;

k) La experiencia de los proyectos y los centros regionales piloto muestra que los instrumentos de asistencia técnica, incluidos los estudios de previabilidad, las evaluaciones de tecnología y las hojas de ruta, son esenciales como apoyo en las fases tempranas para aumentar la inversión. También se utilizaron algunos instrumentos analíticos para apoyar la adopción de decisiones sobre tecnologías. Es necesario llevar a cabo un análisis de los distintos instrumentos y determinar cómo pueden emplearse para apoyar a los países y los proyectos y en qué fase hacerlo;

l) La experiencia pone de manifiesto también la necesidad de comprender mejor qué modelos y mecanismos de transferencia de tecnología y buenas prácticas deberían servir de base para el diseño y la ejecución de los proyectos;

m) Se necesitan parámetros intermedios que puedan captar y medir el valor de los conocimientos creados, los efectos indirectos y la reducción de riesgos para las inversiones futuras, además del valor de generar un sistema de innovación relacionada con el clima;

n) Los proyectos del PEP abordaron de manera limitada la cuestión de la adaptación, que ha planteado dificultades para los centros.

## **B. Recomendaciones**

113. Con miras a mejorar la eficacia del Mecanismo Tecnológico, el CET:

a) Alienta al FMAM, al CRTC y a los centros regionales a que tengan en cuenta la experiencia y las enseñanzas extraídas mencionadas en este informe;

b) Alienta a incrementar el aprendizaje y el intercambio de experiencias entre los centros y el CRTC y a que estos las compartan con las Partes y las END;

c) Alienta al FMAM a que estudie opciones para que los centros regionales y el CRTC sigan desempeñando su papel para aumentar el nivel de las inversiones en tecnologías para el clima;

d) Alienta al FMAM a que estudie formas de seguir prestando apoyo al CRTC para mejorar la prestación de asistencia técnica;

e) Alienta al FMAM a que, en consulta con el CRTC y los centros regionales, estudie opciones para mejorar su cooperación con el CRTC en relación con las actividades emprendidas por los centros regionales;

f) Recomienda que se organice un diálogo entre el FMAM, los centros regionales y el CRTC para identificar las enseñanzas extraídas y las opciones para que los centros prosigan su labor;

g) Observa que es necesario entender mejor y analizar con mayor detalle algunos elementos destacados en los mensajes clave, que podría tomar en consideración cuando elabore sus planes de trabajo futuros.

**Anexos***[Inglés únicamente]***Annex I****Global Environment Facility support for Poznan strategic programme climate technology centres and networks**

[English only]

<i>Project</i>	<i>Region</i>	<i>Agency</i>	<i>GEF financing (USD million)</i>		<i>Co-financing (USD million)</i>	<i>Status</i>
			<i>GEF Trust Fund</i>	<i>SCCF</i>		
Promoting accelerated transfer and scaled-up deployment of mitigation technologies through the CTCN	Global	UNIDO	1.8	0	7.2	Under implementation
CTNFC	Asia-Pacific	ADB/ UNEP	10.0	2.0	74.7	Under implementation
ACTFCN	Africa	AfDB	10.0	5.8	89.0	Under implementation
FINTECC	Europe and Central Asia	EBRD	10.0	2.0	77.0	Under implementation
Climate Technology Transfer Mechanisms and Networks in Latin America and the Caribbean	Latin America and the Caribbean	IADB	10.0	2.0	63.4	Under implementation

*Source: FCCC/CP/2018/6.*

## Annex II

## Pilot projects of the Poznan strategic programme under the fourth replenishment of the Global Environment Facility

[English only]

Table 1

### Pilot projects of the Poznan strategic programme under the fourth replenishment of the Global Environment Facility

<i>Project</i>	<i>Country</i>	<i>Counterpart</i>	<i>Technology</i>	<i>Approach</i>	<i>GEF funding endorsed by the Chief Executive Officer</i>
Climate change related technology transfer: using agricultural residue biomass for sustainable energy solutions	Cambodia	UNIDO	Agrowaste biomass energy systems	TA and investment to assist transfer of biomass plants to two pilot firms; capacity-building for national suppliers and relevant government departments	USD 1.9 million GEF grant; USD 4.6 million co-financing
Promotion and development of local solar technologies	Chile	IADB	Solar: photovoltaic and CSP	Development of standards and monitoring protocols for solar panels and solar systems; training of public and private stakeholders on CSP and photovoltaic systems; public awareness campaign to promote solar technology projects for solar water heating and power generation	USD 3.0 million GEF grant; USD 31.8 million co-financing
Green truck demonstration	China	World Bank	Energy-efficient trucks	Investment in retrofitting of 150 trucks, purchase of 150 new trucks, driver training, purchase and transfer of intellectual property rights; TA for all key partners, for example on greenhouse gas measurement and verification, policy and institutional frameworks for upscaling	USD 4.9 million GEF grant; USD 9.8 million co-financing
SolarChill: commercialization and transfer	Colombia, Eswatini, Kenya	UNEP	Solar refrigeration (for rural medical application)	Testing of two SolarChill technologies; investment in procurement and installation of 100 units in each country	USD 3.0 million GEF grant; USD 8.0 million co-financing
Construction of 1,000 t/day municipal solid waste composting unit	Côte d'Ivoire	AfDB	Municipal solid waste composting unit	Investment in construction and operation of pilot 1,000 t/day industrial composting unit in the city of Abidjan	USD 3.0 million GEF grant; USD 36.9 million co-financing
Dutyion root hydration system irrigation technology pilot project to address climate change impacts	Jordan	IFAD	Innovative irrigation system	Investment in pilot demonstration of irrigation technology; TA to train local farmers and stakeholders	USD 2.4 million GEF grant; USD 5.5 million co-financing
Promotion and development of local wind technologies	Mexico	IADB	Wind	TA to increase capacity for local development and implementation of wind power technology; investment in	USD 5.5 million GEF grant; USD 33.7 million co-financing

<i>Project</i>	<i>Country</i>	<i>Counterpart</i>	<i>Technology</i>	<i>Approach</i>	<i>GEF funding endorsed by the Chief Executive Officer</i>
				developing and testing prototype wind turbine built using high-quality national technology and manufacturing components	
Phasing out of HCFCs and promotion of HFC-free energy-efficient refrigeration and air conditioning systems through technology transfer	Russian Federation	UNIDO	Energy-efficient refrigeration and air conditioning systems	TA to build institutional capacity for phasing out ozone-depleting substances; investment to support phase-out and destruction; TA and investment to stimulate market growth in non-HFC options	USD 20.0 million GEF grant; USD 40.0 million co-financing
Production of Typha-based thermal insulation material	Senegal	UNDP	Organic building insulation (using invasive plant material)	TA and investment for basic evaluation and research, transferring technology and know-how, establishing local production, adapting the material for local application, a demonstration project and dissemination	USD 2.3 million GEF grant; USD 5.6 million co-financing
Bamboo processing	Sri Lanka	UNIDO	Bamboo cultivation (as land rehabilitator and sustainable energy resource)	Scientific and technical analysis, TA and investment to develop policy framework, laboratory for bamboo tissue reproduction, 10,000 ha bamboo plantation, machinery for producing wood flooring and biomass pellets, and the capacity and know-how for sustainable operations	USD 2.7 million GEF grant; USD 21.3 million co-financing
Overcoming policy, market and technological barriers to support technological innovation and South-South technology transfer: pilot case of ethanol production from cassava	Thailand	UNIDO	Bioethanol production	Aimed at removing barriers to and promoting technology transfer for the production of ethanol, enhancing South-South cooperation, increasing fermentation efficiency in ethanol production, promoting private sector engagement and transferring associated technologies to other countries in South-East Asia; includes technology demonstration to enhance and motivate full-scale technology investment (e.g. offer to establish demonstration plants in collaboration with interested partners); in order to remove policy and financial barriers, training provided to policymakers, banks and entrepreneurs	USD 3.0 million GEF grant; USD 31.6 million co-financing

*Source:* FCCC/SBI/2015/INF.4, appendices 2 and 3, and information provided by the GEF secretariat.

Table 2

**Cancelled pilot projects of the Poznan strategic programme under the fourth replenishment of the Global Environment Facility**

<i>Project</i>	<i>Country</i>	<i>Agency</i>	<i>GEF PSP funding (USD million)</i>	<i>Total GEF funding (USD million)</i>	<i>Co-financing (USD million)</i>	<i>Status</i>
Renewable CO <sub>2</sub> capture and storage from sugar fermentation industry in São Paulo State	Brazil	UNDP	3.0	3.0	7.7	Cancelled in February 2012 at the request of the agency; at the project preparation stage, investment costs far higher than expected, exceeding available financing, were identified
Introduction of renewable wave energy technologies for the generation of electric power in small coastal communities	Jamaica	UNDP	0.8	0.8	1.4	Cancelled in October 2011 at the request of the agency
Realizing hydrogen energy installations on small islands through technology cooperation	Cook Islands, Turkey	UNID O	3.0	3.0	3.5	Cancelled in March 2012 at the request of the agency following changes to the concerned Governments' priorities

*Source:* FCCC/SBI/2015/INF.4, appendix 3.

## Annex III

### Midterm review of the effectiveness and efficiency of Poznan strategic programme pilot projects

[English only]

#### I. Promotion and development of local wind technologies in Mexico<sup>1</sup>

##### A. Description

1. The objectives of the IADB project are to consolidate human capacities for the design of state-of-the-art wind turbines for distributed generation; structure a value chain for the production of goods and services at the national level in the wind energy sector; consolidate technical capabilities for manufacturing, assembling, operating, testing and certifying wind turbines for distributed generation with a high share of national technology; and support the development of a 1.2 MW class 1A wind turbine for distributed generation and provide capacity-building to promote the application of wind power through distributed generation by small power producers.

2. The Mexican wind turbine is designed for distributed generation and will be constructed, commissioned and operated at the public Regional Wind Technology Centre in Mexico with the support of the GEF. The main benefit of the project is the know-how that will be developed and owned by the consortium of companies and organizations executing the project. A working and certified wind turbine prototype will be developed. This is a technological innovation project with complex specifications, which is not typical of bank projects.

##### B. Effectiveness and efficiency

3. Owing to the limited progress in its implementation, with disbursements of money of less than 2.4 per cent at the time of the MTR, the project was given a low rating for effectiveness. Although executed by a technically competent entity, the National Institute for Electricity and Clean Energy (formerly the Electrical Research Institute), the project has been marred by procurement and contracting regulation difficulties, by a lack of coordination between the Secretariat of Energy and the National Council for Science and Technology to access the Energy Sustainability Fund, and by a management disconnect between the GEF and the project component that is manufacturing the wind turbine.

4. However, since the MTR, the main sections of the wind turbine have been designed and manufactured and most are ready for assembly, including most of the components inside the nacelle, the tower and the basement. The tower, which was designed and manufactured by Trinity, has already been transported to where the wind turbine will be erected. The final design of the blades will be completed in April 2019, and the process for manufacturing five blades will be initiated in the first half of 2019. The blades will be manufactured at the Regional Wind Technology Centre. Work is already under way to construct the industrial plant.

5. The main priority of the National Institute for Electricity and Clean Energy is to complete the design and manufacture of the wind turbine, using grant resources and counterpart financing. Owing to recent changes within the Government of Mexico, the counterpart budget needs to be presented for authorities' approval. The strategy for scaling up the project once certified will be based on the Government's plans for the development of renewable energy in the country. Both the counterpart resources and the new strategy

---

<sup>1</sup> See the report on the 2015 MTR. available at <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-357744178-7>.

will be confirmed by the National Institute for Electricity and Clean Energy in the first half of 2019.

## **II. SolarChill development, testing and technology transfer outreach in Colombia, Eswatini and Kenya<sup>2</sup>**

### **A. Description**

6. The objectives of the UNEP project are to procure, install and field test 198 SolarChill-A vaccine cooler units (in three countries (66 in each)); laboratory test prototypes, and procure and field test 45 SolarChill-B units for food preservation for domestic and small commercial applications (15 in each country); and disseminate information (e.g. via marketing campaigns and awareness-raising) and transfer technology. The intention of the project is to stimulate the global market uptake of the SolarChill direct drive technology, especially in off-grid areas, for both health and food security applications. The project will also provide transparent field test data that can be used for outreach activities and technology transfer.

### **B. Effectiveness and efficiency**

7. At the time of the MTR, the field tests of SolarChill-A units were ongoing in the three countries. The SolarChill-B project component was delayed, with units expected to be tested in 2018–2019. The technology transfer effort is exclusively focused on the work led by Habitat, Energy Application & Technology with The Fridge Factory (trading as Palfridge) in Eswatini. The prototypes were to be built at Palfridge and be ready for testing by the end of 2018. Production of 100 units as agreed between the German Agency for International Cooperation and Palfridge is expected to start in 2019. Kenya does not have a fridge manufacturer and in Colombia local manufacturers are not interested due to the low annual production volumes foreseen.

8. SolarChill direct drive is a niche technology with a very low annual production volume and a limited number of suppliers, but with a high level of technical requirements (especially for SolarChill-A) related to quality, reliability and temperature performance. The result is a high initial purchase price, ranging from USD 2,585 to USD 5,762 for SolarChill-A units. Price is even more of a barrier with the SolarChill-B units as they are targeted at remote communities with limited purchasing power but no financial plan is in place to help end users afford the initial high price. Manufacturing and purchase costs are expected to decrease as more units are produced. Currently, the lifetime cost of SolarChill refrigerators normally break even with that of kerosene units after 5–10 years, depending on the price of equipment and fuel.

9. The current project plan seems to be limited to field testing. There is no commercial or financial strategy in place for the period after the field testing, for example regarding who will take over the market penetration and commercialization work. It is not clear how the units' initial price will be reduced to allow for mass adoption, production and commercialization. The project's effectiveness and efficiency were not assessed in the MTR.

<sup>2</sup> See the 2018 MTR report on the GEF–UNEP project “SolarChill Development, Testing, and Technology Transfer Outreach”.

### **III. Overcoming policy, market and technological barriers to support technical innovation and South–South technology transfer: the pilot case of ethanol production from cassava in Thailand, the Lao People’s Democratic Republic, Myanmar and Viet Nam<sup>3</sup>**

#### **A. Description**

10. The main objective of the UNIDO project is to prepare Thailand as the regional hub for the South–South technology transfer of ethanol production from cassava. The project was delayed because the National Science and Technology Development Agency, the government agency that developed the concept with UNIDO, was unable to execute the project and another executing partner had not yet been found. King Mongkut’s University of Technology Thonburi took up the role of executing partner at the end of 2013. Although the technology transfer involved three countries (Lao People’s Democratic Republic, Myanmar and Viet Nam), there was no involvement of institutional partners from the first two countries in the project development phase. The major share of co-financing from a private company in Myanmar did not materialize as the company decided not to go ahead with the ethanol production plant owing to lack of policy support from the Myanmar Government.

11. Key barriers to investment in ethanol production are the lack of policy and price incentives for the promotion of bioethanol, the low technical efficiency of processing ethanol, and the lack of advanced technological know-how within the private sector. During the project formulation stage, it was recognized that the new bioethanol production technology package developed by the National Science and Technology Development Agency in Thailand could be transferred to neighbouring countries, as it consists of know-how for increasing the yield of cassava and fermentation technology for increasing the level of efficiency of ethanol plants. It should be noted that fermentation technology has to date not been tested at full scale.

12. The main project components are (1) institutional capacity-strengthening for the dissemination of very high gravity saccharification and fermentation (advanced fermentation) technology, with King Mongkut’s University of Technology Thonburi being a regional hub for supporting South–South technology transfer; (2) South–South technology transfer, including capacity-building and policy dialogue with participants from the Lao People’s Democratic Republic, Myanmar and Viet Nam, including improved pricing practices and policy environments; and (3) demonstration and commercialization of the technology and private sector development.

#### **B. Effectiveness and efficiency**

13. At the time of the MTR, approximately one year after the project activities started, the project had not achieved any of the expected outputs. However, at the terminal evaluation stage, the project outcomes had been partially achieved. The outcomes under component 1 had mostly been achieved, including the technology transfer package and the recognition of King Mongkut’s University of Technology Thonburi as a regional hub for fermentation technology and technology transfer. The outcome under component 2 had not been achieved. Under component 3, a demonstration plant was established in Thailand with an ethanol production capacity of 200 l/day. The Thai manufacturer of ethanol from cassava, Saphip Co. Ltd, agreed to integrate the pilot plant of the new technology into its production line, with an ethanol production capacity of 200 l/day. A demonstration plant was established, on the basis of TA from the university and expert advice from the Food Industries Research Institute in Viet Nam, with an ethanol production capacity of 50 l/day.

<sup>3</sup> See the report on the 2015 MTR, available at [https://www.unido.org/sites/default/files/2015-10/GFTHA100264\\_MTR-2015\\_Rep-F\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2015-10/GFTHA100264_MTR-2015_Rep-F_0.pdf).

## IV. Bamboo processing in Sri Lanka<sup>4</sup>

### A. Description

14. The objective of the UNIDO project is to develop a bamboo supply chain and product industry in Sri Lanka, leading to reduced greenhouse gas emissions and a sustainable industry base. Components range from developing a policy framework for growing, harvesting, transporting and processing bamboo, producing bamboo tissue and supporting the establishment and operation of plantations, to supporting bamboo processing.

### B. Effectiveness and efficiency

15. At the time of the MTR, a range of preparatory activities had taken place, such as consultant reports, analyses and studies, but these had not yet been acted upon, and most expected outputs and outcomes had not yet been delivered. The project was affected by political upheaval and the challenge of developing a supply chain from scratch. Furthermore, lack of coordination, including between government entities, unclear project ownership and project management issues affected the project's implementation.

16. However, by 2018 some progress had been made, albeit none of the anticipated co-financing had materialized. Relevant government departments had become more engaged in the project, and the project steering committee had resumed its functions and meetings. Recommendations on a national strategy and on including bamboo in REDD-plus had been formulated. Although 700 ha are planned for bamboo planting, land availability is still hampering project progress. Three models of plantation set-up were either realized or prepared. Some private investments in bamboo processing technology were made, and, independently of the project, a 10 MW dendro power plant is being set up in the city of Vavuniya using high-yielding bamboo chips as biomass.

17. It was decided in 2018 to discontinue the revolving loan-based fund for financing bamboo processing proposals as most of the proposals received would most likely not succeed commercially without support. Instead, the project will provide direct grant-based support to communities and SMEs along the bamboo value chain, as originally envisioned in the project document.

## V. Climate change related technology transfer for Cambodia: using agricultural residue biomass for sustainable energy solutions<sup>5</sup>

### A. Description

18. The objective of the UNIDO project is to achieve a sustained transfer of cost-effective and efficient biomass energy technology systems derived from agricultural waste (to replace fossil fuels for powered generators and boilers) for power generation and thermal energy applications. The five envisaged outcomes are to (1) transfer clean and energy-efficient low-carbon technologies; (2) supply of national service providers in technology evaluation and technology transfer; (3) Stronger institutional framework in place to ensure long-term support for renewable energy biomass promotion; (4) Increased adoption of biomass energy generation technologies by Cambodian businesses and private investors, creating a market for biomass technologies; and (5) Establishment of policy,

<sup>4</sup> See the report on the 2016 MTR, available at <https://open.unido.org/api/documents/5859540/download/Mid%20Term%20Evaluation%20Report%20-%20Final%20Sri%20Lanka%20100043%20GEF4114.pdf>.

<sup>5</sup> See the report on the 2015 MTR, available at [https://www.unido.org/sites/default/files/2015-10/GFCMB12002-100223\\_MTR\\_Report-F\\_151022\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2015-10/GFCMB12002-100223_MTR_Report-F_151022_0.pdf).

legal and regulatory frameworks that sustainably promote and support renewable energy generation.

## **B. Effectiveness and efficiency**

19. The project suffered a setback in mid-2014 when three co-financing enterprises withdrew their commitment to invest in pilot biomass energy systems. During the project's implementation, it was found that biomass-based technologies in captive power or cogeneration projects were not technoeconomically feasible for the originally targeted rubber and rice sectors. Lack of understanding and of disclosure of the energy load profiles of many enterprises in these sectors led to an overoptimistic projection of the feasibility of their use of biomass energy systems (because of their energy demand being for fewer than 10 hours a day and the seasonal availability of feedstock). Furthermore, there is no mechanism for selling excess power to the grid. Only a 24-hour biomass energy operation would be technoeconomically viable, but then the availability and cost of biomass would become an issue.

20. At the time of the MTR, efforts were ongoing to identify SMEs with more favourable conditions for biomass cogeneration, such as those with expansion plans and that are using diesel oil for steam generation. To meet the conditions for a technoeconomically feasible pilot project, however, SMEs need to have a 24-hour demand for thermal and electrical energy. Such a pilot project would be able to successfully demonstrate lower production costs for industrial enterprises.

21. Since the MTR, the project has screened industrial enterprises with a 24-hour demand for thermal and electrical energy for which cogeneration with biomass would be technoeconomically feasible. The focus was mostly on the food processing sector. Several feasibility studies were conducted and presented to the companies. UNIDO signed a contract with Amru Rice Cambodia Co., Ltd to implement a biomass gasifier cogeneration plant of approximately 40 kWe and 60 kWth. Other technologies that use biomass for heat or cooling energy were investigated, such as absorption chillers for beer processing and cooling. Several factories for which implementation would be both economically and technically viable are potential candidates for biomass cogeneration. However, several companies did not go forward with the implementation of the suggested technologies for various reasons, including the high upfront investment cost and their lack of access to appropriate finance.

## **VI. Production of Typha-based thermal insulation material in Senegal<sup>6</sup>**

### **A. Description**

22. The goal of the UNDP project was to facilitate the local production in Senegal of a thermal insulation material based on Typha. It aimed to improve the energy efficiency of both rural and urban building techniques. A research and development component was to create the conditions for transferring thermal insulation material production technologies: products would be tailored to the local building context, materials and constraints; pilot projects would demonstrate the usability of the products; awareness would be raised among relevant national stakeholders in the construction industry; training courses would be provided for the nationwide dissemination of the product; and measures for the diffusion of the technology and the use of the products, such as regulatory and incentive frameworks, would be analysed.

23. The project was expected to contribute to improving thermal comfort in housing in Sahelian countries, reduce electricity consumption from air conditioning and related CO<sub>2</sub> emissions and generate decentralized employment opportunities.

---

<sup>6</sup> See the report on the 2016 MTR, available at <https://erc.undp.org/evaluation/evaluations/detail/7334>.

## **B. Effectiveness and efficiency**

24. None of the objectives had been achieved at the time of the MTR. The project ended in 2017. Tests carried out by project partners showed that Portland cement, widely used in Senegal, did not respond well to the addition of Typha and could not be used. Therefore, it was decided to use materials with a Typha–earth mix only.

25. Samples of panels and bricks made of earth–Typha material had been prepared, but still had to be tested in different Sahelian conditions at the time of the MTR. An ecopavilion was built from compressed Typha panels by the project in the city of Diamniadio, but it did not represent the reality of the housing found in urban and rural areas in Senegal. Training modules were developed and technical training activities conducted. Some studies were also carried out. The project still required funding for the establishment of small-scale Typha-based building material production facilities at the time of the MTR.

26. However, research carried out by the GEF and the first pilot demonstrations of the Typha–earth building materials made it possible to establish the insulating properties of the plant as a building material and to demonstrate the advantage of using it in energy-efficient buildings. A follow-up project funded by the French Facility for Global Environment started in 2017.

## **VII. Irrigation technology pilot project to face climate change impacts in Jordan<sup>7</sup>**

### **A. Description**

27. The aim of the IFAD project is to promote innovative and technically reliable irrigation technologies to reduce the vulnerability to climate change of the agricultural system in Jordan and, in particular, the impacts on water resources by testing innovative, environmentally friendly and efficient water use technologies.

28. The project has two components: (1) identification, implementation and expansion of irrigation technologies in Jordan; and (2) training, capacity-building and awareness-raising. The main target group is rural farmers. Two of the eight technologies originally identified, buried diffuser and reuse of grey water, were excluded. The six technologies implemented are fertigation, solar energy water pumps, aquaponics, hydroponics, water desalination and computerized irrigation technology. While the technologies are technically appropriate, the poorest farmers cannot afford to invest in and maintain heavy technology (e.g. desalination technology costs more than USD 70,000). A call of interest was made to select farmers willing to contribute 25 per cent of the investment.

### **B. Effectiveness and efficiency**

29. The project was significantly delayed in starting up owing to the complex selection of technologies; the need to mobilize farmers; lack of confirmation of target beneficiaries' contribution; and extensive consultations with beneficiaries on the appropriate irrigation technologies. Fertigation technology is the most affordable of the six technologies and is therefore reaching more of the farmers. The solar energy water pump is the second most affordable technology and is in high demand. Owing to the need to contribute to the cost of the technology, the project cannot reach the most vulnerable farmers; but the cost-sharing aspect was put in place both to promote ownership and to reach a larger target group.

30. At the time of the MTR, about 34 farmers had benefited from the project. In the second stage, 72 farmers are expected to benefit. The target of 300 ha area of use of the irrigation technology should be reached at the end of the project: (34 farmers in the first

<sup>7</sup> See the 2017 MTR report on the project "Irrigation Technology Pilot Project to Face Climate Change Impact in Jordan".

phase + 72 farmers in the second phase) x 3 ha average area = 318 ha. Component 1 of the project was rated moderately satisfactory, while Component 2 was rated moderately unsatisfactory.

## **VIII. Phase-out of hydrochlorofluorocarbons and promotion of hydrofluorocarbon-free energy-efficient refrigeration and air conditioning systems through technology transfer in the Russian Federation<sup>8</sup>**

### **A. Description**

31. The primary aim of the UNIDO project is to phase out 600 t ozone-depleting HCFCs (for the most part HCFC-21, HCFC-22, HCFC-141b and HCFC-142b) in sectors engaged in the production of foam and refrigeration equipment to achieve the 2015 target values under the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. The greenhouse gas emission reduction resulting from the phase-out of HCFCs will be approximately 15.6 million metric tonnes of CO<sub>2</sub>. The secondary objective of the project is to incorporate more energy-efficient designs through technology transfer in the conversion of refrigeration and air conditioning manufacturing facilities.

32. The components of the project are institutional capacity-building; a HFC and HCFC life cycle performance analysis; phase-out of HCFC consumption in the key consuming sectors of foam and refrigeration; development of an ozone-depleting substance destruction facility and supporting recovery network; stimulation of market growth for energy-efficient refrigeration and air conditioning equipment; technology transfer; and a feasibility study to determine the best and most integrated strategy for dealing with the closure of HCFC production.

### **B. Effectiveness and efficiency**

33. The project started effectively, with both public and private stakeholders actively engaged in both the technical and institutional activities. Legislation is in place at the federal level, and government and project stakeholders were working to develop the detailed regulations that will form the mechanism for the enforcement of the appropriate federal laws.

34. The progress in implementing a legal framework for the control of HCFCs significantly accelerated the prioritization of phasing out HCFCs across the foam and refrigeration sectors, and some foreign-owned enterprises had already voluntarily converted to non-ozone-depleting substance technology ahead of the legal obligations. By January 2015, 490 t ozone-depleting products had been phased out.

35. The implementation strategy is to bypass the adoption of HFCs by encouraging and facilitating the adoption of solutions with low global warming potential. Emphasis is being placed on natural refrigerants such as ammonia and hydrocarbons, used in appropriate applications, supplemented by the use of hydrofluoroolefins, which are currently in the development phase. This strategy appears to be supported by the chemical manufacturing sector, which does not currently produce the most common HFC refrigerants or foam-blowing agents and is keen to avoid a widespread adoption of technology dependent on foreign imports.

36. Some progress has been made in stimulating the adoption of more energy-efficient refrigeration technology. Refrigeration technicians and designers are highly engaged and a technical training centre has been established in Moscow with support from leading industry players to train technicians and promote energy-efficient refrigeration technology.

---

<sup>8</sup> See the report on the 2013 MTR, available at [https://www.unido.org/sites/default/files/2014-05/RUS\\_GFRUS11001\\_MTR\\_Dewpoint\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2014-05/RUS_GFRUS11001_MTR_Dewpoint_0.pdf).

However, the nature of the market has made it more difficult to get stakeholders to prioritize energy efficiency without any legal or financial imperative to change. The overall progress of the project was rated highly satisfactory. Its effectiveness and efficiency were not rated.

## **IX. Promotion and development of local solar technologies in Chile<sup>9</sup>**

### **A. Description**

37. The general objective of the IADB project is to support the Government of Chile and the Chilean Ministry of Energy in developing a solar energy industry for solar water heating and power generation in Chile (photovoltaic panels and CSP). The specific objectives are to promote technology transfer, institutional strengthening and capacity-building in solar technologies; develop pilot projects using solar technologies (solar water heating and power generation); and support the design of incentives, financial mechanisms and a public awareness campaign to promote solar projects with solar water heating and power generation technologies.

### **B. Effectiveness and efficiency**

38. The project was launched in 2014 when rooftop solar systems had begun to flourish in Chile as a result of the introduction of a net billing scheme, making it easier to connect small and medium-sized (< 0.1 MWe) photovoltaic systems to the distribution network.<sup>10</sup> By the end of 2016, 5 MWe and 714 systems had been installed. GEF funding was used for three public solar rooftop demonstration projects totalling 150 kW in 2017, the contribution of which to the overall programme is not clearly articulated in the MTR. More importantly, the project contributed to building capacity for the design and development of public tenders associated with the installation of photovoltaic projects in the public solar rooftop programme, which reduced costs.

39. As a result of the fast-changing market, a large part of the budget for pilot solar rooftop projects was reallocated to designing a credit line for SMEs to obtain photovoltaic systems at preferential rates and tenures (grant subsidies to reduce credit and interest rates). A reassessment of the market also led to support for solar water heating being dropped from the project.

40. At the time of the MTR, the CSP component (the construction of a CSP plant in the Atacama Desert) was delayed owing to challenges associated with the corporate crisis of Abengoa, the contractor that was publicly awarded the construction, operation and maintenance of the plant. The project produced a technical study, which provided the means to design, prepare and successfully tender the first CSP plan in Chile. The Government of Chile asked that the project meet the specific demands related to the monitoring of the CSP plant being implemented by Abengoa, and provide expert advice and enable exchange of experience.

<sup>9</sup> See the report on the 2017 MTR, available at <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-18023953-5>.

<sup>10</sup> Haas et al. 2018. Sunset or sunrise? Understanding the barriers and options for the massive deployment of solar technologies in Chile. *Energy Policy*. 112: pp.399–414.

## **X. Green freight demonstration project in China<sup>11</sup>**

### **A. Description**

41. The development objectives of the World Bank project were to demonstrate the global and local environmental benefits of the application of energy-efficient vehicle technologies and operating techniques, and to support improving energy efficiency and reduce greenhouse gas emissions in the road freight transport sector in Guangdong.

42. The project had three components. First, green truck technology demonstration facilitated communication and cooperation among energy-efficient vehicle technology suppliers, freight carriers, freight shippers and other key stakeholders, and provided project participants with access to government and commercial financing, including green freight technology rebates and performance-based payments. Six energy efficiency technologies verified by the United States Environmental Protection Agency SmartWay programme were demonstrated (low-resistance tyres, roof fairing, side skirt, gap fairing, tyre pressure monitor, and energy-efficient driving system). Second, a green freight logistics demonstration established two pilot logistics brokerage platforms, which helped to demonstrate the provision of financing through green freight technology rebates and performance-based payments. The grant was used to subsidize half of the truck driver's payment (USD 16/trip) in order to attract more users. Third, capacity-building and outreach programmes were designed. The Project Management Office organized a series of training programmes, workshops and symposiums to advertise and promote green freight concepts. By the end of the project, training had been provided to over 3,200 truck drivers and over 200 government officials and project management officials.

### **B. Effectiveness and efficiency**

43. The effectiveness and efficiency of the project were both rated as substantial. The short-term net benefits from fuel savings were worth about USD 61.2 million, almost three times the total project cost. The project led to 161,430 t CO<sub>2</sub> emission reductions at a GEF grant cost of USD 23/t, which was much higher than the USD 3.5/t estimated at the time of appraisal. This was due to the fact that the technologies verified by the United States Environmental Protection Agency SmartWay programme were unable to produce the same benefits in Guangdong. In addition, the grant leveraged USD 8.02 million in private sector investment (eight times the estimated amount at appraisal), the majority of which came from two logistics companies that implemented the pilot logistics platforms and a trucking company that implemented the drop-and-hook pilot. This achievement is mostly due to the increased awareness about the benefits of energy efficiency technologies and operating techniques, as well as Guangdong's efforts to mainstream energy-efficient practices in the freight and logistics sectors.

---

<sup>11</sup> The 2016 terminal evaluation report is available at <http://documents.worldbank.org/curated/en/105411467614051818/pdf/ICR2510-P119654-Box396252B-PUBLIC-disclosed-6-29-16.pdf>.

## Annex IV

### **Responsiveness of the Global Environment Facility to the Technology Executive Committee's recommendations on the Poznan strategic programme relevant to enhancing the effectiveness of the Technology Mechanism**

[English only]

1. In the report on its evaluation of the PSP in 2015, the TEC provided a number of recommendations on the PSP relevant to enhancing the effectiveness of the Technology Mechanism. The following is an assessment of the responsiveness of the GEF and other actors to those recommendations.

**2. The GEF was encouraged to further catalyse the upscaling of good practices under the PSP and the sharing of experience and lessons learned among PSP elements and with relevant stakeholders:**

(a) The GEF has continued to approve projects with technology transfer objectives. In the reporting period leading up to COP 24, from July 1, 2017, to June 30, 2018, for climate change mitigation, 27 projects with technology transfer objectives were approved with USD 108 million in GEF funding and USD 402.9 million in co-financing. For climate change adaptation, eight projects promoting technologies for adaptation were approved with USD 48 million from the LDCF, USD 1.1 million from the SCCF and USD 177.9 million in co-financing;

(b) The PSP pilot regional centres and pilot projects are ongoing, with mixed outcomes so far. It would be premature to start upscaling specific practices before their results and potential have been assessed. In the follow-up to the ADB/UNEP centre that is nearing project closure, a different project origination approach is being adopted, namely developing innovative low-carbon technology projects in close collaboration with the operational departments rather than supporting projects that have already entered the investment pipeline. There is currently no assessment and insufficient information on the replicability of some of the technology transfer mechanisms and support models. However, as PSP experience has proven, there is an urgent need to learn from experience and better understand the conditions, modalities and processes for successfully demonstrating, transferring and scaling up new technologies;

(c) The CTCN has proven itself as a model, having established a track record of providing early-stage support to potential projects, for which there is much demand from countries;

(d) In its report to COP 24, the GEF highlighted that a constructive dialogue had been established with its respective agencies. It has attended a number of meetings to raise awareness about the PSP. In addition, it organized a side event at the forty-sixth sessions of the subsidiary bodies to share experience and lessons learned from the PSP.

**3. The GEF was invited to share the midterm evaluations of the PSP pilot centres and GEF-4 pilot projects with the TEC as soon as available to enhance the sharing of PSP experience.** As at February 2019, 14 of the 16 PSP projects had reached the midterm evaluation stage. All available MTR reports were made available by the GEF for input to the updated evaluation of the PSP.

**4. The PSP regional centres and the CTCN were encouraged to strengthen their institutional linkages with a view to strengthening coordination, enhancing information-sharing and creating synergies to accelerate regional climate technology development and transfer.** The GEF has convened a number of dialogues among the regional centres and UNEP and the CTCN outside of GEF Council and other meetings to share information. Other than convening meetings, no other institutional linkages have been supported by the GEF.

5. **Countries were recommended to enhance the coherence and effectiveness of their national climate technology efforts by strengthening links between national entities, and encouraged to explore how they may strengthen links between their NDE, GEF focal point, regional centre focal point, GCF national designated authority or focal point, and other UNFCCC national focal points:**

(a) The Climate Technology Centre requested from NDEs information on their collaboration with the GEF operational focal points on matters relating to the development and transfer of climate technologies. In total, 69 NDEs responded to the survey: 64 per cent noted that they have information on the GEF portfolio in their respective countries; 49 per cent indicated that they meet regularly with the GEF operational focal points to support coordination at the national level, of which 50 per cent meet every three months or less; 60 per cent stated that they did not participate in the GEF portfolio formulation exercise in their countries and thus did not contribute to defining priority sectors for GEF funding. Finally, the survey highlighted that four subregional meetings organized by the CTCN provided a good opportunity for NDEs, GEF operational focal points and GCF nationally designated authorities to meet to discuss matters of common interest and share experience;

(b) The survey highlighted the need to strengthen country coordination mechanisms, in particular the participation of NDEs in GEF portfolio formulation exercises.

6. **The GEF was invited to structure its report on the PSP under the areas of regional and global climate technology activities, national climate technology activities, and TNAs with a view to enhancing the clarity of its reporting, strengthening coherence and building synergies between the activities of the PSP and the Technology Mechanism.** The GEF has addressed this recommendation, as reflected in the structure of its reports to the COP: the chapter on technology transfer has been structured around these areas.

7. **The GEF was recommended to report annually to the COP through the SBI on progress in carrying out its activities under the PSP, including its long-term implementation, instead of twice per year as stipulated in document FCCC/SBI/2011/7, paragraph 137.** The GEF submits annual reports to the COP on progress in carrying out its activities under the PSP, including its long-term implementation.

---