



FIDA
FONDO INTERNACIONAL DE DESARROLLO AGRÍCOLA
Junta Ejecutiva - 64º período de sesiones
Roma, 9 y 10 de septiembre de 1998

INFORME Y RECOMENDACIÓN DEL PRESIDENTE

A LA JUNTA EJECUTIVA SOBRE UNA PROPUESTA DE

DONACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA

PARA

INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLAS

EN EL MARCO DE UN

CENTRO INTERNACIONAL QUE NO RECIBE APOYO DEL GCIAI



ÍNDICE

ABREVIATURAS Y SIGLAS		iii
PARTE I	INTRODUCCIÓN	1
PARTE II	RECOMENDACIÓN	2
ANEXO		
I.	Observatorio del Sahara y el Sahel: Programa para el Desarrollo de una Estrategia Regional para la Utilización del Sistema de Acuíferos del Sahara Nororiental	3
APÉNDICE		
	Status of aquifer development and utilization in the subregion (Situación del aprovechamiento y utilización de los acuíferos de la subregión)	9



ABREVIATURAS Y SIGLAS

ACSAD	Centro Árabe para el Estudio de las Zonas Áridas y las Tierras Secas
BGR	<i>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe</i> (Instituto Federal para las Geociencias y los Recursos Naturales)
DAT	Donación de asistencia técnica
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
OSS	Observatorio del Sahara y el Sahel
PCT	Programa de Cooperación Técnica
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SASNO	Sistema de acuíferos del Sahara Nororiental
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



INFORME Y RECOMENDACIÓN DEL PRESIDENTE DEL FIDA
A LA JUNTA EJECUTIVA SOBRE UNA PROPUESTA DE
DONACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
PARA INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLAS EN EL MARCO DE UN
CENTRO INTERNACIONAL QUE NO RECIBE APOYO DEL GCIAI

Someto el siguiente Informe y Recomendación sobre una propuesta de donación de asistencia técnica para investigación y capacitación agrícolas a un centro internacional que no recibe apoyo del GCIAI, por un monto de USD 1 065 000.

PARTE I - INTRODUCCIÓN

1. En el presente informe se recomienda que el FIDA financie parcialmente el programa de investigación y capacitación de un centro internacional que no recibe apoyo del GCIAI: el Observatorio del Sahara y el Sahel (OSS).

2. En el anexo al presente informe figura el documento relativo a la donación de asistencia técnica (DAT) que se someterá a la aprobación de la Junta Ejecutiva:

I. Observatorio del Sahara y el Sahel: Programa para el Desarrollo de una Estrategia Regional para la Utilización del Sistema de Acuíferos del Sahara Nororiental

3. Los objetivos y el contenido de este programa de investigación aplicada se hallan en consonancia con los objetivos estratégicos del FIDA y con la política y los criterios de su programa de donaciones de asistencia técnica.

4. Los objetivos estratégicos del apoyo del FIDA al desarrollo de tecnología se relacionan con: a) los grupos-objetivo de la Organización y sus estrategias de seguridad alimentaria de la familia, particularmente en las zonas agroecológicas aisladas y marginadas; b) las tecnologías que aprovechan los sistemas de conocimientos tradicionales, tienen en cuenta las cuestiones de género y mejoran y diversifican el potencial productivo de los sistemas agrícolas de escasos recursos, elevando sus índices de productividad y abordando las limitaciones a la producción; c) el acceso a los recursos productivos (tierra y agua, servicios financieros, trabajo y tecnología, incluida la tecnología autóctona) y su gestión sostenible y productiva; d) un marco normativo que proporcione a la población rural pobre incentivos para lograr niveles más altos de productividad, reduciendo con ello su dependencia de las transferencias; e) un marco institucional en el cual las instituciones formales e informales, públicas y privadas, locales y nacionales brinden, de acuerdo con sus respectivas ventajas comparativas, servicios de apoyo a los grupos económicamente vulnerables. En este contexto, el FIDA también se propone elaborar enfoques para reducir la pobreza rural basados en el fomento de los productos básicos, centrándose concretamente en aquéllos que produce y consume la población rural pobre. Por último, la creación de una red consolidada para la reunión y difusión de conocimientos aumentará la capacidad del Fondo para establecer vínculos estratégicos a largo plazo con sus asociados en las actividades de desarrollo y multiplicar los efectos de su programa de investigación y capacitación agrícolas.

5. La DAT propuesta en el presente documento responde a los objetivos estratégicos indicados, en particular los c), d) y e), en la medida en que trata de desarrollar un marco normativo e



institucional adecuado para la evaluación y la utilización sostenible de un recurso de propiedad común de amplia extensión geográfica, con el objetivo último de mejorar el acceso de las comunidades rurales pobres de zonas alejadas del África septentrional a los escasos recursos hídricos de la región.

PARTE II - RECOMENDACIÓN

6. Recomiendo a la Junta Ejecutiva que apruebe la donación de asistencia técnica propuesta de conformidad con los términos de la resolución siguiente:

RESUELVE: que el Fondo, con objeto de financiar parcialmente el Observatorio del Sahara y el Sahel, conceda una donación por una cantidad que no exceda de un millón sesenta y cinco mil dólares estadounidenses (USD 1 065 000), la cual, con respecto a los demás términos y condiciones, se ajustará sustancialmente a los presentados a la Junta Ejecutiva en este Informe y Recomendación del Presidente.

Fawzi H. Al-Sultan
Presidente

OBSERVATORIO DEL SAHARA Y EL SAHEL:
PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA REGIONAL
PARA LA UTILIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUÍFEROS DEL
SAHARA NORORIENTAL

I. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

1. El Sistema de Acuíferos del Sahara Nororiental (SASNO) se extiende por una superficie de más de un millón de kilómetros cuadrados del desierto del Sahara oriental, al nordeste de África: 700 000 km² en Argelia, 80 000 km² en Túnez y 250 000 km² en la Jamahiriya Árabe Libia. El SASNO está integrado principalmente por depósitos continentales subdivididos en varios acuíferos, a saber, el *Continental Intercalar*, situado al nordeste de África y que se extiende desde el sureste de Argelia hasta la región centronorte de Libia; el *Complejo Terminal*, que abarca la parte central de la cuenca; y el *Acuífero Costero*, que se limita al cinturón costero de Túnez y Libia, denominado *Jefara*.

2. El depósito de aguas subterráneas se llenó de agua dulce durante los períodos húmedos del Cuaternario, que concluyeron hace unos 8 000 años. A partir de entonces, las depresiones (*sebkhas*) situadas a lo largo del límite septentrional del Sahara y los grandes manantiales ubicados en la parte oriental de la costa noroccidental de Libia han ocasionado un drenaje y evaporación del agua del acuífero, con el resultado de que el depósito se ha ido vaciando gradualmente con el tiempo. Corrientes esporádicas de aguas superficiales que fluyen a lo largo de la base de las montañas del Atlas en Argelia y Túnez contribuyen a reponer el sistema de acuíferos, pero son muy limitadas si se las compara con los niveles actuales de extracción de agua en los tres países.

3. Una parte importante de las grandes reservas hídricas almacenadas en el subsuelo puede ser física y económicamente accesible. La clave de la utilización óptima de este extenso recurso de aguas subterráneas radica por consiguiente en la identificación y aplicación de estrategias de extracción y desarrollo más favorables y de efectos más duraderos. El SASNO es un recurso no renovable; aunque su desarrollo y uso podrían conducir en el largo plazo a su agotamiento, existe un amplio margen para aprovechar eficazmente estas aguas subterráneas. Ante la falta de otras fuentes de agua en una región donde la escasez de este recurso es un escollo importante para los programas de reducción de la pobreza rural, es posible organizar una amplia gama de usos de los recursos hídricos, a condición de que se observen los principios de racionalidad económica. Ahora bien, la utilización óptima de estas aguas subterráneas solamente puede determinarse mediante la identificación de las opciones de extracción de que disponen los tres países involucrados, sobre la base de datos fidedignos. Ésta es precisamente la finalidad del presente programa.

4. Es muy necesario reunir y analizar los datos adecuados a fin de determinar los beneficios que puede producir el aprovechamiento de las aguas subterráneas, en particular para la agricultura, que representa la principal justificación de la intervención del FIDA. Lo más urgente es identificar todas las opciones existentes y las fuentes alternativas de agua, aplicando para ello principios de racionalidad económica. Siendo el recurso esencial para el desarrollo de las economías rurales de la región, su extracción y utilización, para fines de consumo humano y animal y de riego en zonas remotas que carecen de aguas superficiales, resulta de importancia crítica para la reducción de la pobreza. Los factores socioeconómicos (como la distribución equitativa de los beneficios y el acceso

de la población rural pobre al agua) y otras consideraciones geopolíticas revisten tanta importancia como la mera economía de la extracción y aprovechamiento de las aguas subterráneas. Se prevé que en el próximo futuro el FIDA habrá de desarrollar ideas de proyectos para intervenciones en las zonas de oasis de Argelia. La Jamahiriya Árabe Libia y Túnez están examinando las posibilidades de un proyecto conjunto de ordenación de pastizales a lo largo de la frontera sudoriental de Túnez con la Jamahiriya Árabe Libia. Se pedirá al FIDA que elabore el proyecto y el Gobierno libio tratará de asegurar su financiación con recursos de donantes y de su propio presupuesto. Túnez financiará su parte con un préstamo del FIDA. Además, una vez que se hayan identificado los manantiales de aguas subterráneas del SASNO y se pueda extraer el agua en condiciones técnica y económicamente viables, los países interesados podrán preparar sus respectivos proyectos de desarrollo basados en el aprovechamiento de este valioso recurso.

II. EL PROGRAMA PROPUESTO

5. El objetivo general del programa es la gestión óptima de los recursos hídricos del SASNO compartidos por Argelia, la Jamahiriya Árabe Libia y Túnez, con particular énfasis en la identificación de opciones viables de aprovechamiento de las aguas subterráneas y su utilización por las comunidades dedicadas a la agricultura y otras actividades conexas, que dependen de la escasez de agua. El objetivo específico es determinar las alternativas de aprovechamiento económicamente racional de este recurso identificando las opciones de extracción sobre la base de datos fidedignos, mediante:

- i) la actualización de la evaluación de los recursos de agua con miras a determinar el potencial de aprovechamiento hídrico que comportan los proyectos de desarrollo agrícola en la subregión;
- ii) la preparación de una matriz para el aprovechamiento de aguas subterráneas en términos del volumen anual utilizado/requerido, por ubicación y por tipo de usuario (incluida en particular la población rural pobre) y el análisis de la eficacia de los mecanismos existentes de control del racionamiento de agua y las estructuras creadas para su cumplimiento, incluida la política de precios, en la medida en que afecte al uso racional del agua; y
- iii) la creación de un entorno técnico idóneo que facilite la formulación de una estrategia para la ordenación racional de los recursos hídricos y el establecimiento de un mecanismo de consulta entre los tres países a nivel de la cuenca a fin de asegurar la gestión óptima de los recursos hídricos compartidos.

Estos objetivos se reflejan en los tres componentes y resultados previstos que se describen a continuación.

Elaboración de un nuevo sistema de conocimientos e información sobre el potencial del acuífero

6. El programa normalizará y actualizará los datos relativos a los recursos de aguas subterráneas del SASNO asegurando la compatibilidad de los sistemas de información en los tres países. Ello incluirá el acopio y análisis de la información geológica e hidrogeológica obtenida en los 30 últimos años; la creación de una red de observación para realizar un seguimiento del acuífero respecto a la

pérdida de agua a fin de comprobar la fiabilidad de las respuestas del modelo y evaluar el impacto ambiental de los proyectos de desarrollo agrícola en curso o propuestos; y el establecimiento de un mecanismo de intercambio de datos entre los tres países. El estado de los conocimientos relativos al SASNO en estos últimos se actualizará mediante las siguientes actividades:

- i) armonización de las bases de datos hidrogeológicas y geodésicas y cotejo y análisis de la información geológica e hidrogeológica obtenida a partir de 1970;
- ii) establecimiento de una red de observación a nivel de la cuenca para realizar un seguimiento del acuífero y comprobar la fiabilidad del modelo, y evaluar el impacto de los posibles escenarios de desarrollo.

Aplicación de modelos para proyectos de riego con aguas subterráneas

7. En el marco del programa se desarrollarán y calibrarán nuevos modelos de simulación de acuíferos basados en la información actualizada. Se diseñarán modelos dinámicos que faciliten la comprensión de la naturaleza y la dinámica de las aguas subterráneas existentes, su profundidad en distintos puntos estratégicos y las economías de extracción. Ello requerirá el establecimiento de nuevos modelos de simulación en los tres países con el concurso de personal especializado, a fin de simular los planes de aprovechamiento de aguas que se vayan a adoptar en cada país y de asegurar la gestión coordinada de los recursos hídricos compartidos cuando los países decidan aplicar los planes. Este componente ayudará a las misiones de formulación de proyectos a especificar mejor las distintas posibilidades de riego y desarrollo sobre la base de una evaluación más precisa de los recursos hídricos disponibles. A partir de ello, podrán también formularse hipótesis de aprovechamiento de las aguas subterráneas y simular modelos de insumos directos en el diseño de proyectos de desarrollo.

8. La elaboración de modelos se complementará con la preparación de una matriz de utilización de las aguas subterráneas en términos de volúmenes anuales utilizados/requeridos por ubicación y por tipo de usuario: para la explotación agrícola (pequeños agricultores y ganaderos); para el suministro de agua potable (familias urbanas y rurales); para la industria (sector agroindustrial, turismo); y para diversos servicios públicos (defensa, petróleo, etc). El análisis se extenderá a variables institucionales y políticas que contribuyan a evaluar la eficacia de los mecanismos de control existentes (es decir, disponibilidad efectiva de estructuras eficaces de vigilancia del racionamiento de agua; política de precios y subvenciones con respecto a las perforaciones de pozos y el consumo de agua).

Establecimiento de un mecanismo regional de consulta

9. La creación de un entorno técnico idóneo para facilitar la preparación de una estrategia de ordenación regional de los recursos hídricos exigirá el establecimiento de un mecanismo de consulta entre los tres países a nivel de la cuenca. Ese mecanismo se establecerá a los efectos de una ordenación óptima de los recursos hídricos compartidos y se financiará con una donación del Programa de Cooperación Técnica de la FAO de USD 262 000 y se iniciará después de que se hayan ejecutado con éxito los dos primeros componentes del programa descritos más arriba.

III. DISPOSICIONES PARA LA EJECUCIÓN

10. El Observatorio del Sahara y el Sahel (OSS) organizó en abril de 1998 una consulta oficial entre los tres países, que condujo a la preparación de un programa y un marco de ejecución convenido por los interesados y que se describe más adelante. A nivel internacional, el OSS será el organismo de ejecución responsable de la coordinación y el seguimiento y evaluación del programa por medio de la supervisión científica y la auditoría financiera. Como organismo de ejecución, el OSS tendrá a su cargo: el enlace con el FIDA y la administración de los fondos del programa; la contratación e instalación en Túnez del director regional; la selección y contratación de consultores en coordinación con el director regional y de conformidad con el programa aprobado por el comité directivo; la adquisición del equipo del programa y la prestación al director regional del apoyo logístico necesario para el funcionamiento adecuado del programa (oficina con la asistencia del país anfitrión, secretaría, publicación de informes y auditoría externa anual del programa).

11. El comité directivo estará integrado por representantes de los países, los organismos de financiación, el OSS y organizaciones científicas competentes en la materia (la UNESCO, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Centro Árabe para el Estudio de las Zonas Áridas y las Tierras Secas (ACSAD) y el Instituto Federal para las Geociencias y los Recursos Naturales (BGR)), tendrá las funciones siguientes: verificar la validez y calidad de los resultados técnicos obtenidos durante el período precedente; discutir y aprobar o ajustar el programa de trabajo del período sucesivo y la correspondiente propuesta de presupuesto formulada por el director regional del programa y por el OSS. El comité directivo será presidido por el representante del OSS y se reunirá una vez al año.

12. El director regional tendrá su oficina en Túnez y se encargará de la ejecución técnica del programa en el ámbito de la estructura del OSS. Sus funciones específicas comprenderán, en particular: velar por la buena marcha del programa; coordinar los insumos nacionales; planificar, organizar y seguir de cerca la labor de las misiones de consultores; organizar reuniones y talleres de capacitación; proporcionar orientación técnica para las actividades y seguir los resultados del programa de conformidad con las recomendaciones del comité directivo; preparar informes sobre la marcha del programa para su presentación al comité directivo, en colaboración con los coordinadores nacionales; elaborar informes de evaluación a petición del comité directivo; y producir informes técnicos para los donantes.

13. Los coordinadores nacionales - que serán designados por los países y poseerán los conocimientos científicos y técnicos idóneos para las actividades del programa - participarán activamente en el diseño, planificación y ejecución de las actividades a nivel nacional, en colaboración con el director regional. Participarán también en actividades regionales, como la preparación del modelo conceptual, la calibración de modelos y el análisis de los resultados de las simulaciones de los escenarios de desarrollo.

IV. COSTOS INDICATIVOS Y FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA

14. El costo total del programa propuesto se estima en USD 2 037 000 en un período de tres años. Esta cifra incluye la contratación de expertos internacionales y la adquisición de determinados equipos de campo, particularmente para la reunión y el análisis de información hidrogeológica y el transporte desde y hacia las distintas estaciones. El presupuesto prevé también una reunión anual de las partes interesadas para examinar los progresos realizados y discutir los planes de trabajo, así como la celebración el último año del programa de una reunión técnica con objeto de evaluar su ejecución y las recomendaciones de actividades complementarias que formulen los países a título

individual. Ello forma parte del mecanismo de consulta en el que la FAO actuará como organismo de ejecución y proporcionará apoyo adicional en el marco de su Programa de Cooperación Técnica (PCT) por un total de USD 262 000, una vez que los modelos hayan sido perfeccionados y validados. Los gastos incrementales de las operaciones en curso del OSS durante los tres años serán sufragados por contribuciones del FIDA (52%), Suiza (19%) y los países (29%), de acuerdo con el plan de financiación descrito en el cuadro 2.

**Cuadro 1 - Costos totales por conceptos y año de ejecución
(USD)**

Concepto	Donante		Contribución		Contribución total de los países (3 años)	Total general
	Año 1	Año 2	Año 3			
1- Personal						
Internacional	254 000	266 000	147 000			667 000
Nacional	40 000	50 000	29 900		409 500	529 400
Total parcial	294 000	316 000	176 900		409 500	1 196 400
2- Viajes						
Personal internacional	10 000	7 000	3 000			20 000
Reuniones y talleres internacionales	20 000	20 000	14 000			54 000
Misiones de coordinadores nacionales	15 000	10 000	15 000		48 000	88 000
Total parcial	45 000	37 000	32 000		48 000	162 000
3- Equipo (computadoras, equipo de campo, vehículos)	254 100	35 000	0		75 000	364 100
4- Subcontratos	20 000	0	0		0	20 000
5- Gastos operacionales (director regional)	35 000	35 000	45 000		60 000	175 000
6 - Apoyo logístico y administrativo al OSS	50 000	45 000	25 000		0	120 000
TOTAL GENERAL	698 100	468 000	278 900		592 500	2 037 500

**Cuadro 2 - Plan de financiación
(USD)**

Concepto	Total	FIDA	Suiza	Contribución adicional de los países
1- Personal	1 196 400	579 900	207 000	409 500
2- Viajes	162 000	84 000	30 000	48 000
3- Equipo				
Computadoras, equipo de campo	154 100	78 100	76 000	75 000
4 vehículos	135 000	135 000	0	0
Subtotal	364 100	213 100	76 000	75 000
4- Subcontratos	20 000	15 000	5 000	
5- Gastos operacionales	175 000	85 000	30 000	60 000
6 - Apoyo logístico y administrativo al SSO	120 000	88 000	32 000	
TOTAL GENERAL	2 037 000	1 065 000	380 000	592 500
Porcentaje	100%	52%	19%	29%



STATUS OF AQUIFER DEVELOPMENT AND UTILIZATION IN THE SUBREGION

1. The current rate of extraction from the NWSAS (Continental Intercalaire and Complexe Terminal Aquifers) is on the order of 450 hm³/yr in Tunisia, 1 300 hm³/yr in Algeria and 250 hm³/yr in Libyan Arab Jamahiriya. Groundwater development in the Algerian and Tunisian Sahara started more than 50 years ago and more recently in Libyan Arab Jamahiriya. However, growing population pressure and the lack of renewable water resources in the Sahara are leading to increasing attention to the utilization of the NWSAS's groundwater potential.

2. An extensive hydrogeological study of the northern Sahara basin was carried out in 1968-1971 with technical assistance from Unesco and financial support from United Nations Development Programme (UNDP). However, the study was based on the limited data available and included only part of the Western Sahara basin in Algeria and Tunisia. The studies mainly defined the hydrogeological framework of the aquifer system and subsystems, and developed models to simulate the response of the aquifers to various development scenarios. These models have not been verified or updated since 1981-1983, aside from the fact that they are limited geographically to two countries. In the past 15 years, a number of new developments have occurred that justify the revision of the models and scenarios on the basis of more comprehensive data that are now available. Among these are:

- (i) The significant increase in water withdrawal in Algeria and Tunisia since 1982 has had serious consequences for the status of water availability in the aquifer, and reciprocal effects from abstraction between the two countries. In Libya, growing demographic pressure and the resulting for demand food, mostly along the coast where agricultural production is facing seawater intrusion and dropping water levels, are eliciting increasing attention to the NWSAS's groundwater potential. The urban and industrial development of the western part of the Jefara Plain requires additional water supply, which is planned to be provided by the NWSAS. Increased irrigated areas and water transport to the coast are likely to double the present extraction levels. Another important factor will seriously affect the NWSAS in the future: a significant part of the water flowing in the aquifer is recharged from the Palaeozoic sandstone aquifer in the South (Jabal Fezzan-Jabal Hasawna), where the well fields supplying water to the western conveyance system of the Great Man-made River Project are located. The planned extraction of 2.5 hm³/day (approx. 900 hm³/yr) from the Palaeozoic aquifer will dramatically reduce the replenishment of NWSAS and may completely change its behaviour.
- (ii) In Tunisia, the planned expansion of irrigated areas will require the mobilization of an additional 350 hm³/yr between now and the year 2020.
- (iii) The drilling of a significant number of new wells and assessment studies performed in the three countries have yielded valuable information for understanding the NWSAS's groundwater hydraulics.
- (iv) The promotion of water-basin awareness in the three countries potential for regional cooperation in the management of water resources and is an indication of the countries' willingness to significantly intensify the development of their groundwater resources, mostly for agriculture.



3. SSO is an intergovernmental organization that links a number of programmes in the region into complementary subprogrammes. It has already made efforts to bring the three countries together for regional cooperation on management of the aquifer. SSO also serves as a mechanism for monitoring and evaluating desertification. It seeks to optimize knowledge and the exchange of successful experiences in the local management of natural resources (including optimization of water resources). Accordingly, the aquifers of the major basins that are shared by several countries are central to the SSO's mandate.