

Oficina Económica y Comercial
de la Embajada de España en Ammán

Notas Sectoriales

El mercado del agua y sus ser- vicios en Jor- dania

ICEX

El mercado del agua y sus ser- vicios en Jor- dania

Esta nota ha sido elaborada por D^a Violeta Martín bajo la supervisión de la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Ammán

Julio 2011

ÍNDICE

CONCLUSIONES	4
I. DEFINICIÓN DEL SECTOR	6
1. Delimitación del sector	10
II. GRANDES PROYECTOS	11
1. RED-DEAD	11
2. DISI	15
3. OTROS PROYECTOS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO	17
III. SISTEMA DE PRESAS Y RIEGO	20
IV. SISTEMAS DE GESTIÓN	23
V. PERCEPCIÓN DEL PRODUCTO ESPAÑOL	25
VI. OPORTUNIDADES DE NEGOCIO Y CONDICIONES DE ACCESO AL MERCADO	26

CONCLUSIONES

Grosso modo, Jordania es un país pequeño, estable y en pleno crecimiento, que en los próximos años se enfrentará a un verdadero desafío. Porque Jordania necesita agua. A diferencia de sus vecinos del Golfo -Arabia Saudí, Kuwait, EAU, Omán- que llevan enfrentándose a la escasez de recursos hídricos desde hace más de una década -mediante, principalmente el recurso a la desalinización-, las voces de alarma en Jordania empezaron a clamar hace apenas un lustro.

Estas voces de alarma no son baladíes, y es frecuente escucharlas si se conversa con funcionarios públicos adscritos a este sector. “*Si en 2015 no se ha finalizado el proyecto Disi¹, no habrá agua.*” Pero una vez identificada la necesidad y declarándose conscientes del problema, el país parte con ciertas ventajas. Jordania disfruta de una situación geopolítica inmejorable para sí, que le granjea la gracia de situarse como uno de los mayores receptores de ayuda internacional en la región de Oriente Próximo

Es precisamente esa ayuda la que permite afrontar el mayor escollo a la hora de pensar y gestionar un gran proyecto en el país, la financiación. No hay que olvidar que Jordania es un país en desarrollo que no disfruta, como otros, del superávit asociado a la producción petrolífera, de la que el país carece. No cuenta con una política fiscal directa efectiva que permita a su gobierno recaudar grandes cantidades de las rentas de sus ciudadanos y son frecuentes grandes y crecientes subsidios al petróleo y otros productos básicos para la población. Pero por otra parte, es un país que crece, que goza de una clase empresarial cada vez más desarrollada y competente y de uno de los mejores capitales humanos de la zona.

Es frecuente en el trato con el funcionariado jordano que se muestre esta preocupación, y es cuestión presente en cualquier conferencia o visita oficial. Por ello, de cara a poder hacerse con un proyecto de gran calado en el país las condiciones financieras siempre serán lo fundamental, más acaso que el precio y/o la calidad del diseño y del plan de ejecución, pues la mayoría de estos proyectos se otorgan de manera pública por parte de agencias y organismos gubernamentales. Muchos de estos proyectos -los de menor tamaño- se ejecutan en parte gracias a la financiación mediante préstamos ligados de muchas agencias de desarro-

¹ Proyecto que espera transportar una cuantiosa cantidad de agua desde el mayor acuífero del país, situado al sur de Jordania, hasta la capital, Ammán, destinado a abastecer la región de Ammán y todo el norte del estado.

EL MERCADO DEL AGUA Y SUS SERVICIOS EN JORDANIA

llo, y/o el apoyo presupuestario, fórmula que principalmente utilizan Estados Unidos y Arabia Saudí.

A día de hoy no han fructificado los grandes proyectos, salvo el trasvase desde el acuífero Disi, al sur de Jordania, a Ammán, pero la necesidad es tan acuciante que muy probablemente se vuelvan de obligado cumplimiento en los próximos años. El Gobierno lleva varios años labrando una conciencia pública hacia su propia población y hacia el exterior, que demanda un reconocimiento interior y exterior de una necesidad acuciante. Una necesidad, en un país donde crece la población, se extenuan los escasos recursos y decrece cada año el agua recogida en forma de lluvia.

En este sentido, hay considerables oportunidades de negocio asociadas a estos proyectos, y uno a resaltar: **la consultoría de diseño y supervisión**, en la que nuestro país ha demostrado ser puntera.

Pero a parte de este campo, esta nota pretende dar una visión general de la problemática y del entramado institucional que reviste Jordania, así como identificar las principales vías de negocio que -creemos- se van a presentar en los próximos años.

ICEX

I ■ DEFINICIÓN DEL SECTOR

Jordania no se caracteriza, dentro de la región de Oriente Próximo, por ser un país rico en recursos, como sí son la mayoría de sus vecinos. De hecho, el país apenas dispone de gas o petróleo propio y prácticamente la totalidad de su suministro energético procede de Egipto y de Arabia Saudí, aprovechando así las buenas relaciones que mantiene con ambos países. No obstante, acaso sea la escasez de agua la que supone un problema de verdadera difícil resolución, pues no puede proveerse por país vecino alguno. Esta escasez, además, frena considerablemente el desarrollo económico y social del país pero, por fortuna, son muchas y muy diversas las opciones de las que dispone el país para paliar tal situación.

El volumen de agua per cápita de Jordania se sitúa, en 2011, en 145m³/año, cifra muy considerablemente por debajo del 'umbral de pobreza'² (500m³/año). Jordania crece, aproximadamente, un 3% cada año -y esa es la cifra prevista para este año 2011- y su población a un ritmo aún más alto, debido principalmente a la situación de los refugiados palestinos y a unos buenos índices de natalidad (casi 3 hijos por mujer), hechos que prevén que la situación se agravaría con el tiempo de no actuar con la mayor rapidez posible.

En este breve estudio, se procurará dar cuenta de todas las respuestas que se formulan ante ese desafío y qué oportunidades se presentan para la empresa española en este sentido.

De cara a presentar un breve repaso a cuáles son las vicisitudes reales a las que se enfrenta el consumo, uso y disfrute del agua en Jordania, se hace necesario recalcar que, a día de hoy:

- 1.- Jordania es **el cuarto país** con mayor escasez de agua del mundo.
- 2.- La demanda excede ampliamente los recursos hídricos disponibles.
- 3.- En algunas áreas, principalmente en el área metropolitana de Ammán, la capital, la demanda ya se ha tornado patentemente excesiva.
- 4.- Los acuíferos de los que dispone el país -una de sus principales bazas- se explotan a un ritmo que excede su capacidad de recarga (en caso de haberla). Además, hay cientos de pozos ilegales que no cuentan con gestión alguna.

² El volumen mínimo de agua de la que ha de disponer un país o territorio para asegurar un suministro futuro sostenible.

EL MERCADO DEL AGUA Y SUS SERVICIOS EN JORDANIA

5.- La disponibilidad anual de agua ha decrecido desde los 3.600 m³/año de los que gozaba el país en el año 1946 hasta los 145 m³/año de 2010.

6.- Se prevé, asimismo, que la población continúe creciendo, de los más de seis millones de habitantes que recogen los últimos datos (de 2011) sobre población, hasta los 7,8 millones en 2022. Para entonces, la demanda de agua habrá aumentado hasta situarse en 1.673 MCM.

7.- El agua destinada a sistemas de riego supone un 71% de la demanda total de agua. Ya que consumo y demanda de origen turístico e industrial continúan en aumento, el agua destinada a la agricultura de regadío deberá recortarse y regularse, y nuevas leyes habrán de formularse e introducirse en el ordenamiento jurídico de cara a conseguirlo.

8.- La extracción de agua procedente de acuíferos para la agricultura ha sobrepasado con creces los límites para un consumo sostenible. En estos momentos se calcula que estos demuestran un déficit de 151 MCM.

9.- El volumen de agua destinado a uso y consumo municipal se sigue manteniendo en niveles muy altos (alrededor del 44% del total), si bien es cierto que en zonas como Aqaba se ha constatado una notable mejoría en los últimos años, como consecuencia de la puesta en marcha de sistemas de gestión y de mejora de la inversión. Además, existe cierto conflicto con los países fronterizos por el aprovechamiento del agua del Jordán (principalmente Israel, Siria). Se cree que ambos exceden la explotación del río que les corresponde según acuerdo internacional, si bien desde el Ministerio no han querido proporcionarnos cifras o estimaciones exactas.

De cara a comprender quiénes componen las instituciones que han de ofrecer formular e implementar estas necesarias soluciones, hay que prestar especial atención a las siguientes tres, cuyas funciones y competencias muchas veces se soslayan, pero que es necesario conocer si pretende acercarse a ellas:

-El Ministerio de Agua: (*MWI*, en sus siglas en inglés) es el organismo oficial responsable de la supervisión general del sector del agua, del abastecimiento de agua y del sistema de aguas residuales y/o de los proyectos relacionados, la planificación y la gestión, la formulación de estrategias nacionales de agua y las políticas, la investigación y el desarrollo, así como de los sistemas de información. Su papel también incluye la provisión centralizada de los datos relacionados con el agua, así como la normalización y consolidación de los mismos. Este Ministerio se estableció en 1988 por el Poder Ejecutivo, atendiendo al deseo de reconocer la necesidad de un enfoque más integrado de la gestión nacional del agua. Desde su creación, ha colaborado con diversos donantes, que han contribuido al desarrollo de la política de aguas y la planificación general del agua, así como la reestructuración de todo el sector.

Además de dos entidades al abrigo del Ministerio:

-La Autoridad del Agua de Jordania (WAJ): es la encargada de agua y alcantarillado.

-La Autoridad del Valle del Jordán (JVA): responsable del desarrollo socio-económico del Valle del Jordán, incluyendo el desarrollo y la distribución del agua de riego.

El principal documento gestor, a la sazón una suerte de plan estratégico, la **Estrategia Nacional de Gestión**, fue aprobada por el Ministerio de Agua en agosto de 2008. Dicha estrategia supone un reconocimiento institucional de la situación endémica de escasez que sufre Jordania y de la necesidad de dar una respuesta conjunta al compendio de problemas que de ella se derivan. Además de los elementos comunes, se prevé un mayor esfuerzo en **educación** y en reconocer las **malas costumbres entre la población** que provocan aún más pérdida de agua (es común, en Jordania, que se viertan grandes cantidades de agua en el lavado de coches en la vía pública, por ejemplo). La estrategia se divide en dos grandes aspectos: el agua para uso urbano (que incluiría, entre otros aspectos, esta necesidad de 'ahorro') y el agua para uso agrícola, que destaca, principalmente, la necesidad de **mejorar la gestión de los sistemas de riego**.

Pese a ello, sólo el apartado urbano parece haber cosechado éxitos patentes en los últimos años. Aunque siguen observándose malas prácticas a pie de calle, el suministro de agua a los hogares está fuertemente controlado. Cada edificio urbano cuenta con un sistema de suministro en tanques, situados en los tejados de los mismos, que ha de rellenarse una vez a la semana (el día se adjudica en función del barrio en el que se encuentre) y en caso de que el usuario consuma todo el agua que le corresponde de manera semanal y quiera hacer uso de más, se verá obligado a pagar una tasa adicional por recargo de su tanque. Esta medida, la de 'incrementar las tasas en función del uso excesivo que se dé al agua' también se encontraba incluida en la estrategia adoptada en 2008 por el Ministerio.

No obstante, toda la **industria asociada al turismo** (principalmente, hoteles) **no está sujeta a ningún tipo de restricción** en el uso y consumo de agua.

Otras corporaciones y/o entidades a tener en cuenta son:

-MIYAHUNA: La Compañía de Aguas de Jordania -Miyahuna- es una empresa de responsabilidad limitada nacional que opera bajo un contrato de mandato con la Autoridad del Agua de Jordania (Water Authority-WAJ, antes mencionada) y que inició sus operaciones desde a comienzos de 2007. Es **responsable de la gestión de los servicios de agua y alcantarillado en la capital**. La compañía cuenta, a día de hoy, con 1.458 empleados responsables de la prestación de servicios de agua y alcantarillado a cerca de 2,6 millones de ciudadanos (los que se corresponden a los habitantes de Ammán y de su zona metropolitana, principalmente Zarqa).

La empresa está dirigida un Comité de Gestión, integrado por siete miembros en representación del Ministerio de Agua y Riego, la Autoridad de Agua, la Autoridad del Valle del Jordán, la Unidad de Gestión de Proyectos del Ministerio de Agua y Riego, el Ayuntamiento de Ammán, el Ministerio de Planificación y la Compañía de Electricidad de Jordania (NEPCO).

Miyahuna trabajo se rige por las leyes y los reglamentos de Jordania seguido por el sector privado y las empresas. Además, los procedimientos de los asuntos administrativos y de personal se hacen de conformidad con la legislación empresarial, laboral y de Seguridad Social

EL MERCADO DEL AGUA Y SUS SERVICIOS EN JORDANIA

del país. La compañía **goza de plena independencia** en materia de gestión de su presupuesto, gastos y fijación de precios.

A nivel de planificación a largo plazo, Miyahuna es **responsable de la planificación y la financiación de las inversiones necesarias para ampliar los servicios de agua y alcantarillado**, mientras que la Autoridad del Agua de Jordania es responsable de proporcionar la financiación necesaria para las inversiones de suministro de agua, la rehabilitación de la primera sistema de distribución, y los proyectos de alcantarillado principal.

-AQABA DEVELOPMENT CORPORATION: La Corporación para el Desarrollo de Aqaba (ADC) se inició en 2004 con el objetivo de liberar el potencial de la Zona Económica Especial de Aqaba, en especial de los recursos hídricos de los que dispone la provincia gracias a su salida al mar, acelerando así su crecimiento y desarrollo económico. Dependiente de la Zona Económica Especial de Aqaba y del Gobierno de Jordania, comenzó su andadura a principios de 2004, ADC gestiona el puerto de Aqaba, el aeropuerto y las parcelas estratégicas de tierra, así como los derechos de desarrollo y gestión de estos activos, además de la infraestructura básica y servicios públicos.

La gestión de la ADC ha conseguido mejorar el servicio de abastecimiento, reducir las pérdidas, y todo ello incluso generando beneficios que han permitido mejorar servicios futuros e infraestructuras.

Por último, es necesario tener en cuenta la actuación del **Ministerio de Planificación y Desarrollo**, principal captor de los fondos de financiación al desarrollo y el encargado de repartir las partidas a los diferentes proyectos. El Ministerio de Agua y Riego, formalmente, únicamente mantiene la competencia del diseño y de la puesta en marcha de los proyectos, y es este Ministerio o alguna de sus agencias allegadas, dependiendo del proyecto en cuestión³ el encargado de repartir y/o asignar los fondos procedentes de las donaciones y/o préstamos internacionales que se destinarán a cada proyecto.

En caso de que una empresa del sector se encuentre de visita en Jordania, es aconsejable que se reúna con la Secretaría General de ambos ministerios si desea presentar su oferta y su competencia en el país y hacerse conocer. No es difícil concertar una entrevista con los secretarios generales, segunda instancia de los ministerios en Jordania después del propio ministro. Las empresas y demás delegaciones suelen ser bien recibidas y atendidas y desde el propio Ministerio promueven que exista una presentación oficial para conocer la oferta de las mismas.

³ Por ejemplo, dentro del Ministerio de Agua y Riego, es la Autoridad del Valle del Jordán la que tiene competencia absoluta para la gestión del sistema de presas y la ejecución de nuevas, así como del sistema de extracción de acuíferos. Pero es el Ministerio de Agua el que ha de dirigirse formalmente al Ministerio de Planificación para solicitar los fondos disponibles para tales proyectos.

1. DELIMITACIÓN DEL SECTOR

Los recursos hídricos de Jordania pueden clasificarse en:

- Aguas superficiales.
- Acuíferos.
- Agua destinada a la industria.
- Agua destinada a los sistemas de riego.
- Agua procedente de la desalinización (principalmente, de las zonas de Abu Zeighan y Aqaba).
- Aquellas acordadas por tratado de paz, que gozan de un estatus especial.
- Aquellas procedentes de recargas de origen artificial.

No obstante, hemos de detenernos en aquellos aspectos que, por su especial singularidad, descripción o importancia, supongan verdaderas oportunidades de negocio para la empresa española. Así, este estudio queda dividido en:

- **Grandes proyectos hídricos:** entre los que se encuentran:
 - **El proyecto de trasvase *Read-Dead***, que prevé una canalización de agua entre el Mar Rojo y el Mar Muerto.
 - **El proyecto *Disi***, que prevé el suministro de agua a Ammán desde el acuífero de Disi, al sur del país.
- **Presas:** dos proyectos en ejecución.
- **Sistemas de gestión y de mejora de la eficiencia:** es aquí donde, quizá, se encuentre el grueso de las oportunidades de negocio para empresas españolas aunque, por el momento, no se prevea la puesta en marcha de ningún proyecto.

II. GRANDES PROYECTOS

1. RED-DEAD

Junto al desastre natural del Mar de Aral, en Kazajstán, que supuso la práctica desaparición de uno de los lagos más grandes del mundo, se espera otro de similares características. Si el río Jordán sigue explotándose al ritmo actual, **el Mar Muerto decrecerá hasta casi desaparecer hacia el año 2050**. Se convertiría así, tras Aral, en el segundo lago secado por la mano del hombre.

Para que ello no suceda la mejor opción, o acaso la más deseable, es la creación y puesta en marcha de un trasvase permanente de agua procedente del mar que permita al Mar Muerto volver (o mantener) sus niveles naturales de agua. Es lo que pretende Jordania con el proyecto de trasvase Mar Rojo-Mar Muerto (*Red-Dead*), si bien existe un proyecto paralelo, desde el Mediterráneo gestionado y controlado por el Estado de Israel, el Red-Dead se encuentra en una fase muy posterior en su proceso de ejecución.

Este proyecto de trasvase de agua desde el Mar Rojo al Mar Muerto pretende transportar cerca de 930 millones de m³ de agua dulce, a partir de 2018. En concreto, el JRSP⁴ planea extraer del Mar Rojo 2.150 millones de m³/año de agua salada, de la cual 930 m³/año serán desalinizados y usados para el consumo, y 1.220 millones de m³/año serán canalizados hasta el Mar Muerto, evitando así su progresiva desaparición. Asimismo, se logrará aprovechar el potencial de creación de energía hidráulica del proyecto, construyendo tres centrales hidroeléctricas que generaran una potencia de 180 megavatios.

⁴ *Jordan Red Sea Project*. Para más información: <http://www.jrsp-jordan.com/>

EL MERCADO DEL AGUA Y SUS SERVICIOS EN JORDANIA

Los elementos estructurales que harán posible este trasvase, se dividen en 5 tipos:

- **Tuberías de agua dulce**, serán necesarios 410 km de tuberías de agua dulce con un diámetro comprendido entre los 0,7 y los 2,7 metros.
- **Estaciones de bombeo**, se construirán 13 estaciones de bombeo, donde serán necesarias 96 bombas, con una potencia total de 838.600 caballos y que ocuparán una superficie de 15.000m² por estación.
- **Plantas desalinizadoras**, será necesario diseñar el complejo desalinizador mas grande del mundo, basado en dos plantas que deberán tratar 930 millones de m³ al año, y para cuyo funcionamiento deben reciclar el 50% de los 194.176 Kwh. que consumirán las 297 bombas necesarias para su funcionamiento.
- **Tuberías para agua salada**, serán necesarios 350 km de tuberías para agua salada con un diámetro comprendido entre los 2.1 y los 3.7 metros.
- **Plantas hidroeléctricas**, se pretenden construir tres centrales hidroeléctricas cuyas 9 turbinas generarán 180 megavatios de energía.

Objetivos:

Los objetivos principales que se lograrán con este 'megaproyecto' son ofrecer una provisión segura de agua para el Reino, así como salvar el Mar Muerto de su extinción y favorecer el crecimiento económico.

El papel de la JRSP Company y financiación del proyecto:

Este proyecto se llevará a cabo a través de una PPP. Actualmente se ha constituido la JRSP Company, una compañía cuyos principales cometidos son:

- **Conseguir un *Master Developer* que, en régimen PPP, gestione todo el proyecto.**

La primera fase de este plan, consistente en el diseño del proyecto y en la publicación del concurso para Master Developer, ya está completada y la segunda fase, donde se empezará a ejecutar el proyecto, está actualmente en proceso.

- **Llevar a cabo el Plan de Desarrollo Económico que viene incorporado al JRSP:** Este plan consiste en aprovechar el suplemento de agua dulce (esto es, el agua sobrante) para:
 - Desarrollar zonas que actualmente tengan una densidad de población media o alta, acogiendo a mas de 500.000 personas, a través de la creación de 100.000 unidades residenciales, con una superficie media de 130 m², en

aproximadamente 1.600 hectáreas, con 670.000m² de terreno destinado al uso comercial y reutilizar el agua en lagos decorativos

- Crear 5 Urbanizaciones cerradas, que acogerán a aproximadamente 15.000 personas, en 3.000 unidades residenciales de 500m² cada una, en aproximadamente 400 hectáreas de terreno y reutilizar el agua en lagos decorativos.
- Crear centros turísticos y resorts en el Mar Muerto. Se planea construir 5 hoteles de lujo con más de 300 habitaciones cada uno, campos de golf, piscinas, balneario y que ofrezcan actividades al aire libre.
- Crear una nueva “ciudad” comercial e industrial de unas 57.000 personas, con 14.000 residencias de 130m², que trabajaran en las industrias auxiliares del proyecto (tuberías, membranas, etc.).

- **Asegurar una rentabilidad que sea atractiva para los inversores.**

Para que la JRSP Company pueda lograr estos objetivos, el Gobierno jordano ha declarado esta compañía de prioridad nacional, ha creado una legislación especial para promover el proyecto y ha buscado el apoyo de todos los gobiernos regionales, además de participar activamente en la búsqueda de inversores y socios. El proyecto ocupa con asiduidad las páginas de los principales periódicos nacionales y se sigue con especial denuedo cada una de sus novedades.

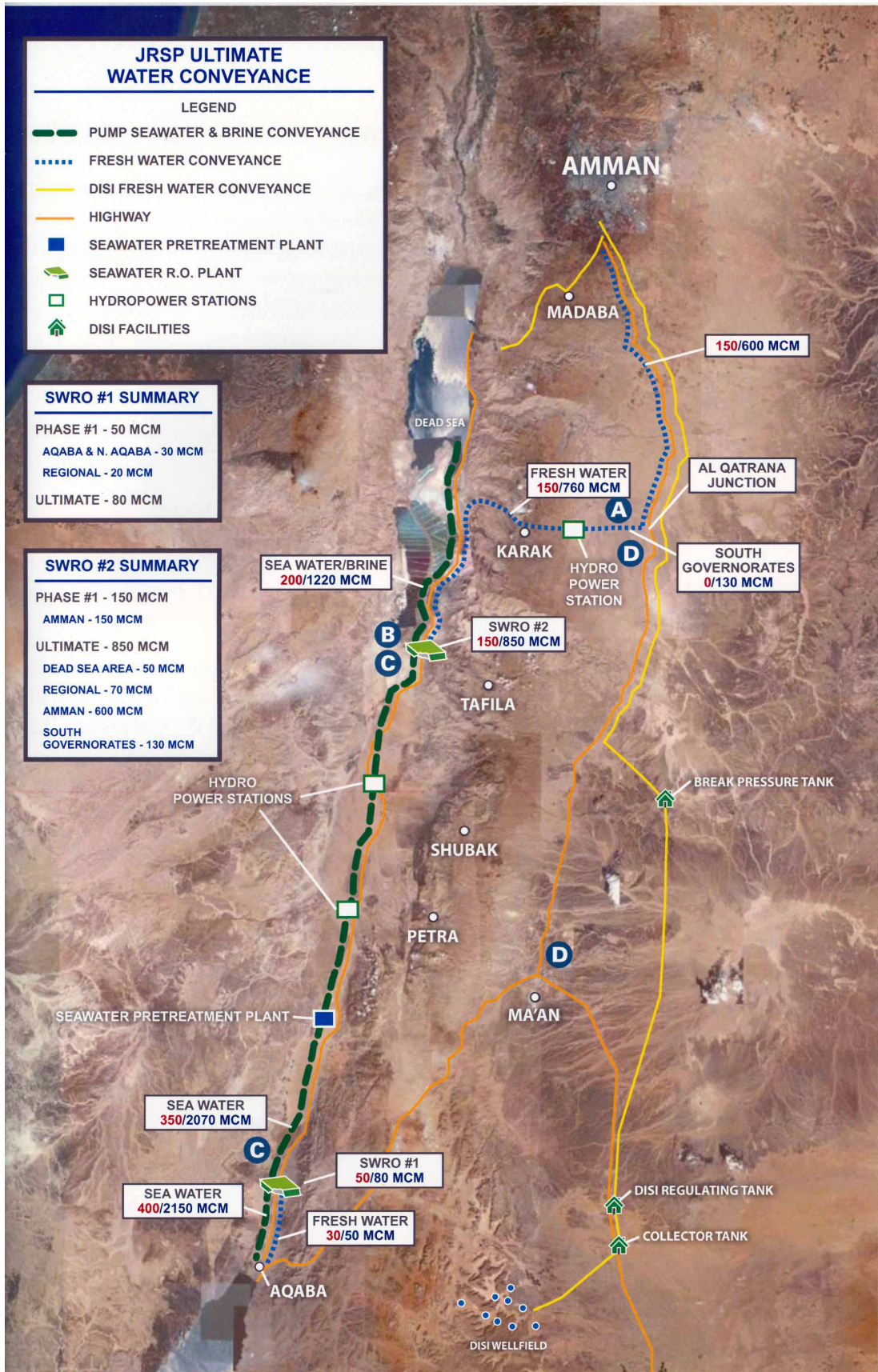
Los potenciales financiadores de este proyecto serían los principales bancos comerciales del MENA, bancos de desarrollo internacionales (OPIC, ExIm, EBRD), inversores directos del proyecto (socios del JRSP, fabricantes y proveedores), y donaciones internacionales.

Tres empresas españolas han enviado su “*Expresión de Interés*” para convertirse en Master Developer del proyecto: ACCIONA AGUA, BEFESA, y CADAGUA. Las tres están interesadas principalmente en las plantas desalinizadoras.

En las fechas en las que se redactó esta nota sectorial (verano de 2011), la JRSP estaba a la espera de obtener las conclusiones sobre el estudio de impacto ambiental y la consecución del visto bueno por parte del Ministerio de Agua y Riego para comenzar la gestión del proyecto por parte del Ministerio de Planificación, lo que significaría empezar a **obtener los fondos necesarios** para su ejecución.

Todo esto detallado en el siguiente mapa de la futura situación, tras el proyecto:

EL MERCADO DEL AGUA Y SUS SERVICIOS EN JORDANIA



2. DISI

El **Disi** es un **proyecto de abastecimiento de agua actualmente en construcción**. Con él, se espera que puedan bombearse 100 millones de m³ al año provenientes acuífero Disi, que se encuentra bajo el desierto en el sur de Jordania, y al noroeste de Arabia Saudita. El agua se canalizará a la capital, Ammán, para satisfacer la creciente demanda. La construcción de dicho sistema de canalización comenzó en 2009 y se espera que esté terminado en enero de 2013, con un coste total de 1.100 millones de dólares.

El acuífero Disi suministra actualmente a Aqaba 15 millones de m³ de agua al año. El agua de la que dispone el acuífero comenzó a almacenarse hace unos 30.000 años durante la era del Pleistoceno. Se trata, así, de 320 kilómetros (200 millas) de largo y está situado a unos 500 metros (1.600 pies) bajo tierra en el interior de un conglomerado de piedra arenisca porosa. En términos más técnicos, el acuífero se clasifica como un **acuífero fósil**, lo que significa que el agua no se repone, si esta llega a ser evacuada de su interior. No obstante, el Disi sí cuenta con una “tasa de recarga” de 50 millones de m³ de agua al año. Esta recarga se empequeñece poco a poco, sin embargo, como consecuencia del ritmo de extracción actual, que se sitúa ya en los 90 millones de m³ para necesidades agrícolas y domésticas, incluyendo los 15 millones de m³ que se suministran a Aqaba. La estimación, así, augura que el acuífero pueda continuar abasteciendo agua a su ritmo de explotación anual (y una vez se canalice el agua hasta Ammán) unos 50 años.

Sin embargo, es necesario remarcar que sólo una pequeña porción del acuífero Disi se encuentra debajo de Jordania; la mayoría se encuentra por debajo de Arabia Saudí. El país vecino también extrae agua del acuífero (al que se le otorga el nombre de Saq en el otro lado de la frontera). Hasta la fecha, no existe un acuerdo formal entre los países sobre el reparto del agua y la canalización se está llevando a cabo sin que exista formalmente un acuerdo con Arabia Saudí.

Este proyecto fue propuesto por primera vez en la década de 1990, pero se desechó debido a su carestía. No fue sino hasta 2007 que el Gobierno de Jordania contrató a una empresa, de origen turco, para comenzar la construcción. Cuando finalice su construcción, el proyecto bombeará 100 millones de m³ de agua al año procedentes de 55 pozos en el acuífero. Un total de 64 pozos serán perforados, como pozos adicionales para ser utilizados como piezómetros para medir la elevación del agua. Nueve de los 55 pozos productores de agua se utilizarán únicamente en casos de emergencia. Los pozos de producción de agua tendrán una profundidad de entre 600 a 700 m (2,000-2,300 pies, mientras que los piezómetros, de 400 m (1.300 pies).

El objetivo final de Disi es, principalmente, el de dar solución al grave problema de abastecimiento que sufre Ammán. Actualmente, **el 45% de agua en Ammán se pierde**. El agua

EL MERCADO DEL AGUA Y SUS SERVICIOS EN JORDANIA

está sometida a un racionamiento, donde cada barrio/distrito de la ciudad recibe un único suministro una vez a la semana, según zona. Se pretende transportar el agua desde Disi (en el *sur*, ver *mapa*) a Ammán, a través de unos 325 kilómetros (202 millas) de tubería, que pasará a través de una estación de bombeo, para fluir y luego volver a bombear de nuevo. Los depósitos cercarán Ammán a unos 200 m (660 pies) por encima de la superficie donde se encuentra el campo de bombeo. No obstante, el diferencial de altura total sobre el que el agua tiene que ser levantado por dos estaciones de bombeo es de unos 800 metros (2.600 pies). Para bombear el agua a través del gasoducto propuesto se requieren 4 kilovatios/hora por metro cúbico de agua. Todo el proyecto requerirá de aproximadamente el 4% de la producción corriente eléctrica de Jordania. Se espera que esté terminado en enero de 2013 y que abastezca a la ciudad durante 25 años, o al menos hasta que el Canal Red-Dead esté construido.

La canalización de agua a la provincia de Ammán permitirá también la refrigeración de la futura central nuclear que espera construirse en Zarqa y que incidirá notablemente en la rentabilidad futura del proyecto.

El proyecto está financiado en un contrato de concesión BOT (*Built-Operate-Transfer*) entre el gobierno jordano y la Empresa de Agua Disi (Diwaco), filial de la constructora turca **Energía GAMA**. GAMA Energía es una empresa conjunta entre la turca GAMA y la estadounidense **General Electric Energy Financial Services**. Diwaco es la responsable de la construcción del proyecto -durante un período estimado de 4 años- así como de su explotación durante otros 25 años. Así, después de que la propiedad sea transferida al gobierno jordano, Diwaco mantendrá los beneficios y asumirá el riesgo de perder su patrimonio. La construcción está a cargo de **Gama Power Systems**, una subsidiaria de Gama Holding, bajo llave en mano de ingeniería, adquisiciones y contratos de construcción con Diwaco. La operación será realizada por Disi Ammán LLC, una subsidiaria totalmente propiedad de la compañía francesa del agua **Suez Environnement**, en virtud de un contrato de operación por separado con Diwaco.

El proyecto está financiado a través de una contribución de capital de unos 200 millones de dólares de Diwaco, y de unos 475 millones de dólares en préstamos del exterior a Diwaco. Así, el coste total del proyecto asciende a 1.100 mil millones de dólares. Por su parte, la estadounidense **Overseas Private Investment Corporation** ha prestado 250 millones de dólares a Diwaco en forma de apoyo a la inversión exterior de los EE.UU. (y sobre la base de que General Electric posee parcialmente GAMA Energía). De otro lado, la empresa estatal francesa PROPARCO, la parte de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), que apoya el desarrollo del sector privado, y el Banco Europeo de Inversiones (BEI) han prestado -cada uno- 100 millones de dólares a DIWACO. Es la **Arab Banking Corporation** quien ha llevado la iniciativa del consorcio bancario. Gran parte de la subvención del gobierno que apoyan el proyecto proviene de préstamos soberanos que el gobierno de Jordania ha tomado en préstamo del BEI y de la AFD y las transmite en forma de subvención para el proyecto. AFD proporciona 50 millones de dólares para la subvención del estado y 48 millones para la instalación de *stand-by*.

En las fechas en las que se redactó esta Nota Sectorial, el proyecto Disi continuaba paralizado en el Parlamento de Jordania, debido a diversas contingencias acontecidas en torno al estudio de viabilidad del proyecto.

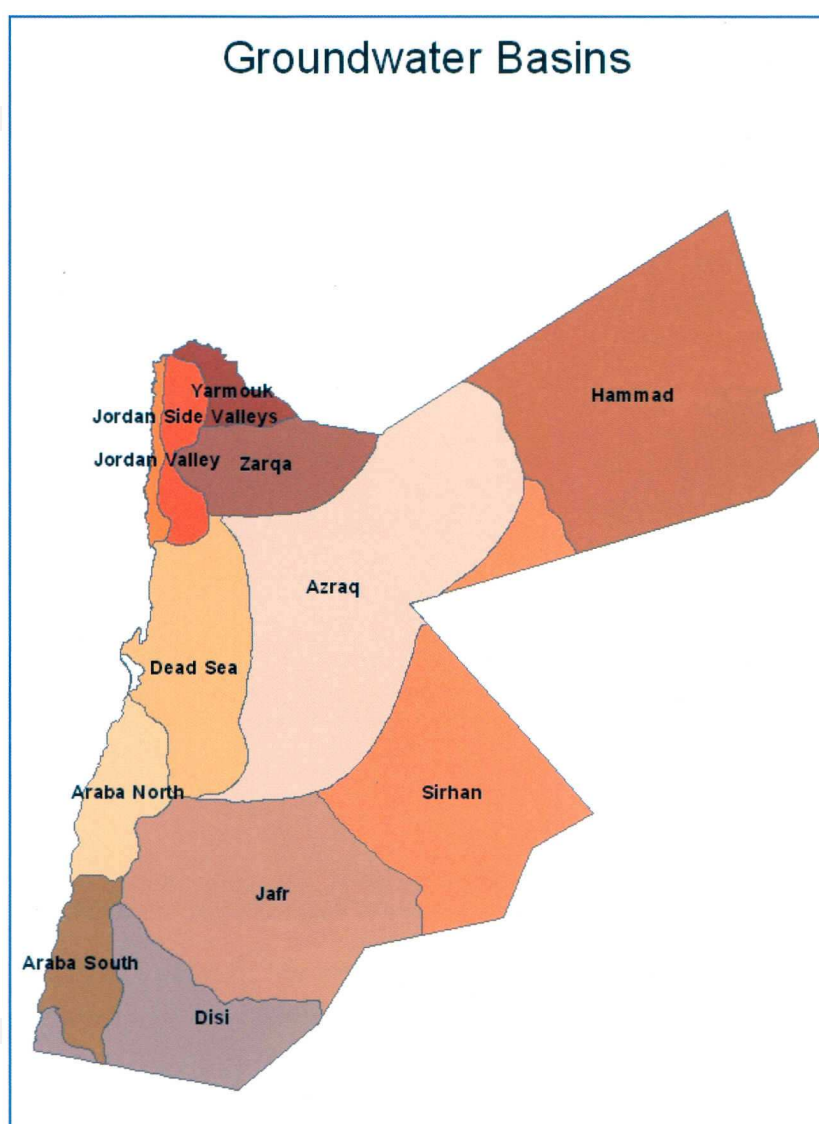
3. OTROS PROYECTOS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

Dada la tradición del resto de países vecinos, que suplen sus necesidades de recursos hídricos principalmente mediante la desalinización, cabe preguntarse por qué Jordania no explota con mayor avidez su salida al Mar Rojo. No obstante, fuentes del Ministerio de Agua aseguran que no se plantea la posibilidad de explotar la salida al Mar Rojo más allá de una posible provisión de agua para la provincia de Aqaba. Canalizar el agua hasta Ammán y el norte de Jordania, donde se encuentra el grueso de necesidad (principalmente por volumen de población y riego) sería demasiado costoso.

ICEX

EL MERCADO DEL AGUA Y SUS SERVICIOS EN JORDANIA

La desalinización, así pues, no se efectúa sobre agua de mar pero sí sobre agua procedente de acuíferos, que suponen un **50% del total** de recursos hídricos de Jordania. Aunque este porcentaje pueda resultar esperanzador, estos acuíferos se encuentran, por regla general, muy lejos de los principales centros urbanos del país, lo que aumenta el potencial coste que supone o supondría transportar el agua hasta las zonas pobladas más remotas.



	Nombre	Rendimiento asegurado (MCM)	
		Renovable	No-renovable
1	Yarmouk	40	
2	Side Wadis	15	
3	Jordan Valley	21	
4	Amman-Zarqa	87,5	
5	Dead Sea	57	
6	Disi & Modowara		125
7	Wadi Araba-North	3,5	
8	Wadi Araba-South	5,5	
9	Jafr	9	18
10	Azraq	24	
11	Sarhan	5	
12	Hammad	8	

La desalinización es una alternativa real, pero los problemas son varios y van más allá del alto coste. Con las tarifas actuales que reviste el consumo de agua, para que esta sea accesible al conjunto total de la población tendría que darse un notabilísimo incremento en subsidios, con cargo a los presupuestos estatales; todo ello en un país que ya goza de un nivel de deuda pública considerablemente elevado. Otrora, la energía que consumiría el proceso de desalinización -de llevarse a cabo- no está, de momento, disponible. No se han tenido en cuenta posibles impactos medioambientales a largo plazo. Además, Jordania no tiene experiencia alguna en este ámbito.

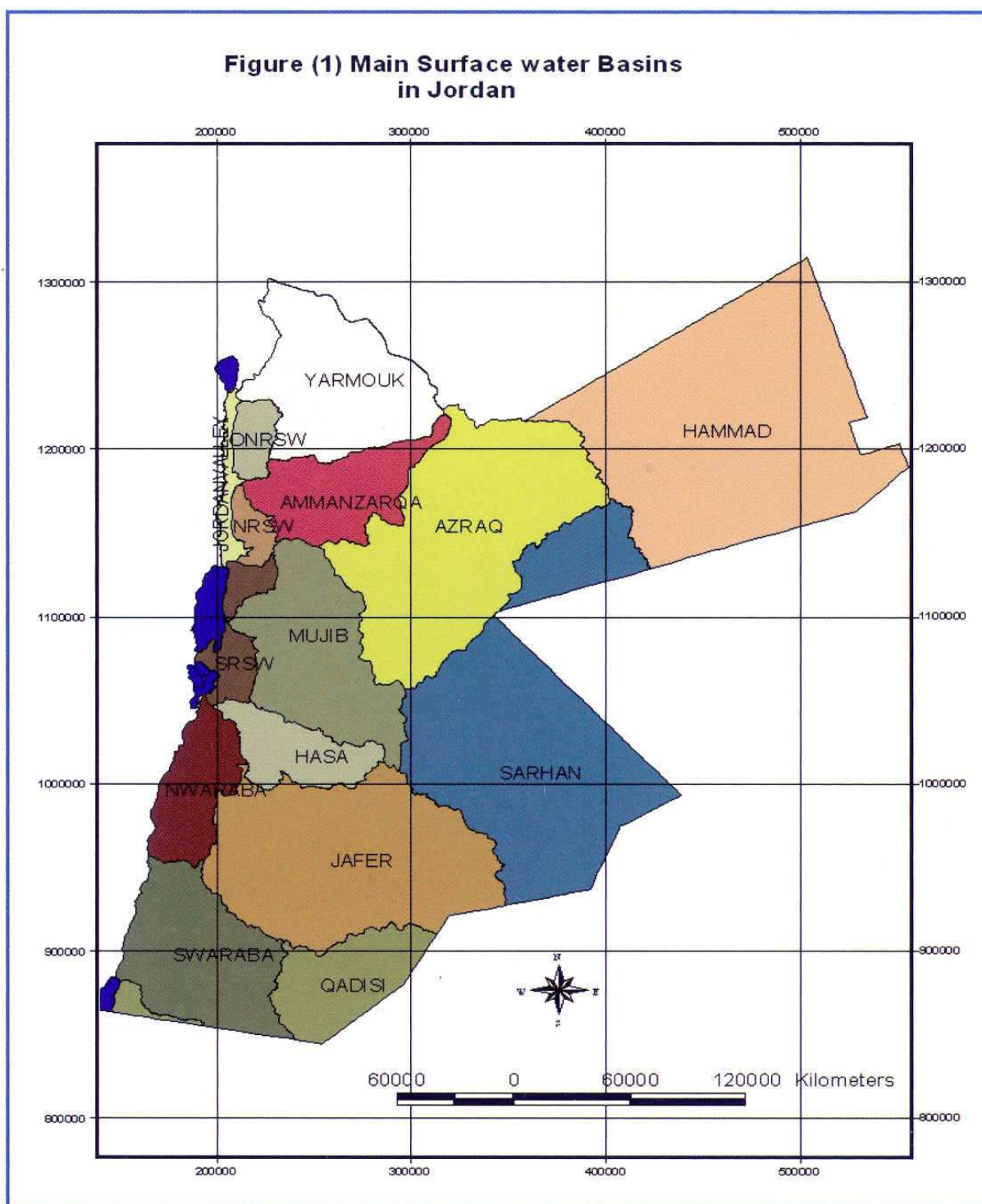
Así pues, pese a los 40 kilómetros de Mar Rojo que disfruta el país en la zona sur, región de Aqaba, desde el Ministerio no se prevé el uso de esta agua más allá de abastecer la propia ciudad de Aqaba (dejando a parte el proyecto Red-Dead).

III. SISTEMA DE PRESAS Y RIEGO

Las **aguas superficiales**, como ya se ha mencionado, suponen aproximadamente **un 34% de los recursos hídricos totales** de Jordania. Se estiman un total de 295 MCM en 2010, que se convertirán en 365 MCM para 2022.

	Nombre	Capacidad (MCM)	Actual Recarga (MCM)	
			2009	2010
1	Al-Wehdah	110	9	7,6
2	Wadi Al-Arab	16,8	5,3	5,2
3	Sharhabeel Bin Hasna	3,9	1,1	0,817
4	King Talal	75	29,2	19,1
5	Sheib	1,4	0,391	0,374
6	Kafrein	8,4	1,1	0,879
7	Karameh	55	15	17,2
8	Tannur	16,8	8,3	7,4
9	Wala	9,3	1,4	0
10	Mujib	31,2	16,3	9,3

El diseño, gestión y ejecución de nuevas presas se tramita por completo desde la **Autoridad del Valle del Jordán**, dependiente del Ministerio de Agua. Dicha autoridad prevé la construcción de al menos dos presas de gran tamaño, por valor de aproximadamente 25 millones de dinares cada una.



La primera de ellas, la presa de **Kufranja**, fue recientemente (en otoño del pasado año) licitada por un importe total de aproximadamente 20 millones de EUR. La empresa italiana CONDUCTI ha sido la ganadora del proceso de licitación.

EL MERCADO DEL AGUA Y SUS SERVICIOS EN JORDANIA

La segunda de ellas, 'Waladan'. Se espera que el proceso de licitación comience a **finales de este año** en curso.

A diferencia de los grandes proyectos como Red-Dead y Disi, la construcción de presas suele venir financiada por entero de la mano del Gobierno de Jordania, con cargo a sus propios presupuestos y sin partidas provenientes de la cooperación, de la financiación o del apoyo presupuestario internacional.

Desde la Water Authority (WAJ), la entidad al abrigo del Ministerio encargada del diseño y de la ejecución del sistema de presa, se conoce y se reconoce el buen hacer de las empresas españolas en la construcción de presas, especialmente de **hormigón**. Sin embargo, ninguna empresa española ha conseguido nunca hacerse con una licitación en este sentido debido al **precio**, que siempre ha sido mayor que el de sus competidoras europeas. Aunque la financiación no supone tanto problema en este tipo de proyectos (como dijimos, están soportados, por completo, por el Gobierno jordano) éste sí es susceptible al precio.

Un buen y correcto sistema de riego es fundamental en países semi-áridos como Jordania, donde la producción de alimentos, otrora, sería imposible. Los mayores terrenos de cultivo se encuentran en el Valle del Jordán (alrededor de 33.000 hectáreas). Otras 8.000 hectáreas están sujetas a riego al norte del Mar Muerto y unas 2.000 al sur del mismo.

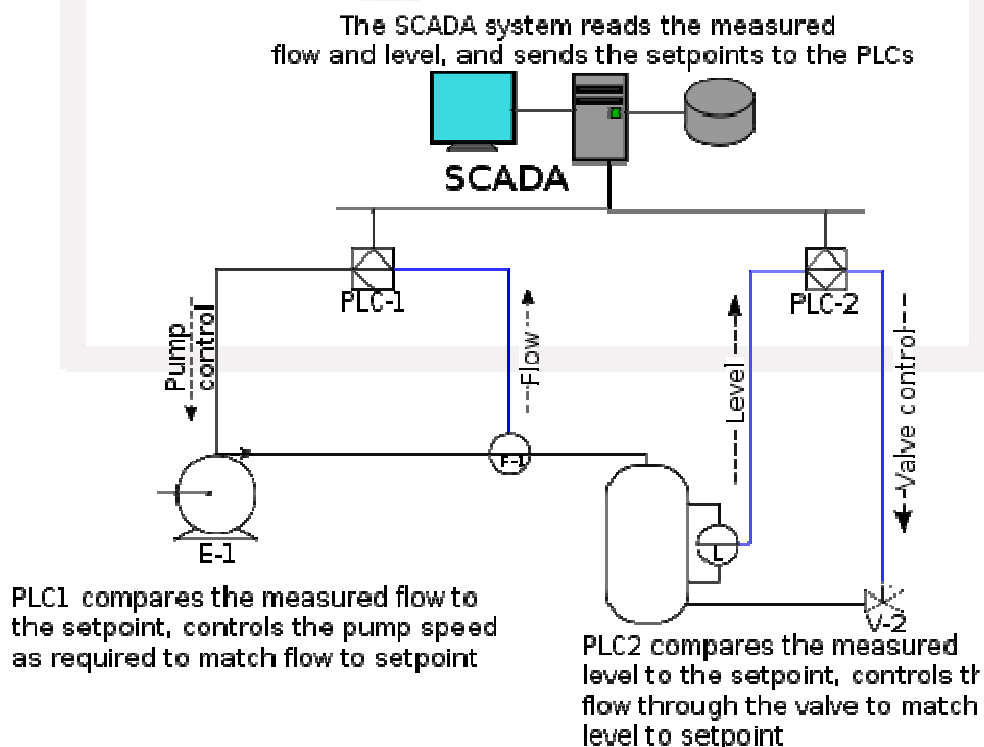
Esta agricultura de regadío es fundamental para el desarrollo social del país. Aunque, en términos reales, la agricultura sólo **supone un 3,4% del PIB de Jordania**, en un país con una inflación cada vez más subyugante que disfruta de un salario medio de 300 EUR mensuales, la dieta básica -compuesta principalmente de pan y tomates, producto de regadío- necesita de estos cultivos.

En los objetivos a largo plazo que maneja el propio Ministerio, está la intención de centralizar la provisión de riego en una única autoridad nacional que gestione todo el país la materia de provisión, mientras que se proyecta que el consumo y reparto se maneje desde asociaciones agrícolas y pase a manos privadas. También se pretende incentivar el buen uso mediante un nuevo sistema de tarifas, que sancione a aquellos agricultores que desperdicien o malusen el agua a su servicio.

IV. SISTEMAS DE GESTIÓN

La **gestión** es un tema clave. Buena muestra de la importancia que otorga Jordania a esta materia es que el país fue anfitrión de la última **Conferencia de la IWA** (*Internacional Water Association*, en sus siglas en inglés) sobre Uso Eficiente y Gestión del Agua, en su sexta edición, en marzo de este mismo año, 2011, que versó prácticamente en torno a este tema, y donde el Gobierno del país (de la mano, principalmente, del Ministerio de Agua y Riego) volvió insistentemente a solicitar más ayuda en materia de **financiación**.

Especialmente notorio ha sido el reciente establecimiento de sistemas **SCADA** (control, supervisión y adquisición de datos, en sus siglas en español); estos son, generalmente, sistemas de control industrial: sistemas informáticos que controlan la infraestructura o una instalación basada en procesos, tal como se describe a continuación:



Los procesos industriales son los de fabricación, producción, generación de energía, fabricación y refinación, y puede ejecutarse por lotes continuos, repetitivos, o los modos discretos. Los procesos de infraestructura pueden ser públicos o privados, e incluyen el **tratamiento y distribución de agua**, alcantarillado y saneamiento, oleoductos y gasoductos, transmisión y distribución eléctrica, parques eólicos, sistemas de sirena civiles de defensa, y los grandes sistemas de comunicación.

El montante total de estos proyectos suele rondar los 15 millones de EUR. En la última década, se ha llevado a cabo la compra y puesta a disposición de una docena de estos sistemas, uno de ellos por parte de la española Telvent para la provincia de Ammán. Según nos dicen, tanto el nuevo FIEM, como el FEV, pueden ser de extrema utilidad de cada a poder introducirse en el mercado y presentar a la compañía, principalmente porque permite solventar el problema de la financiación -aunque solo sea del estudio de viabilidad-.

Desde el Ministerio de Agua y Riego no se prevé la compra de nuevos sistemas, si bien se reconoce que sí existe la necesidad de seguir profundizando en una mejor gestión de los recursos hídricos, especialmente en materia de irrigación para el consumo agrícola.

ICEX

V ■ PERCEPCIÓN DEL PRODUCTO ESPAÑOL

El producto español, dentro de su percepción como producto europeo, es generalmente muy bien percibido. En el ámbito concreto del agua, hay empresas que gozan de cierta (y muy buena) reputación en el mercado, como Telvent (del grupo Abengoa), Agbar y Acciona. España, en general, goza de muy buena imagen en Jordania. A ello contribuyen, sin duda alguna, la celebridad de nuestra liga de fútbol profesional y las buenas relaciones existentes entre ambas monarquías pero, no obstante, la excelencia de las empresas de ingeniería y construcción españolas en este ámbito está más que demostrada y certificada.

No obstante, la 'labor', a nivel de posicionamiento, que se han labrado otros competidores europeos directos, como franceses, alemanes, e incluso italianos, dista mucho de aquella de la que goza hoy en día el producto español. Y, aunque no son competencia directa (al menos de momento, y si consideramos estándares de calidad) es preocupante la entrada que están teniendo gigantes asiáticos como Corea⁵, Japón, e incluso China. Corea y Japón están procurándose un hueco en el mercado jordano gracias a sus agencias de cooperación y a que, comúnmente, traen financiación asociada a cada proyecto (como también han hecho históricamente franceses y alemanes, menos italianos, y como se ha vislumbrado en el ejemplo del proyecto Disi con la financiación de la AFD, la Agencia Francesa de Cooperación al Desarrollo).

⁵ En temas de desalinización y sistemas de gestión SCADA, el Ministerio de Agua y Riego fue recientemente visitado por una delegación coreana de la mano de la Agencia Coreana de Cooperación Internacional (KOICA, en sus siglas en inglés).

VI. OPORTUNIDADES DE NEGOCIO Y CONDICIONES DE ACCESO AL MERCADO

Además de todas las oportunidades de negocio asociadas al proyecto Red-Dead (la canalización Mar Rojo-Mar Muerto), y dada la magnitud y diversificación del mismo, pueden comentarse otro tipo de oportunidades asociadas al mercado del agua en Jordania.

Hay que tener en cuenta, siempre, que **la financiación es el principal escollo**. Un breve paseo por los Ministerios de los que depende este estudio (principalmente Agua y Riego y Planificación Internacional y Desarrollo) da habida cuenta de la preocupación que siempre demuestran los jordanos por procurarse financiación privada o extranjera en cada uno de sus grandes proyectos, sean de la índole que sean, y especialmente si superan grandes cifras (más de mil millones de USD, o en esos términos se moverían).

Las fórmulas de **partenariado público y privado** son preferibles si del Gobierno jordano y sus autoridades depende. Especialmente en momentos como este (2011), cuando de manera casi general se ve obligado a derivar recursos por cuenta de capital para financiar gastos corrientes. Aunque hay voces que claman por la desaparición del modelo PPP como principal baluarte de la financiación en las infraestructuras y obras públicas de Oriente Próximo y Golfo Pérsico, en Jordania es una fórmula aun demandada y requerida, además de apreciada por las autoridades.

Así pues, las principales áreas de actuación son:

-La **supervisión**, que está mostrándose como buen terreno para las **consultoras**, como en el caso de la presa de Kufranja, o como se ha solicitado por parte del Gobierno para la concesión de la implantación de sistemas SCADA, la consultoría de diseño y gestión asociada a todos estos proyectos tiene una gran oportunidad de negocio en Jordania. En este sentido, es especialmente relevante la posible utilización de los fondos FEV, puestos a disposición del Ministerio de Industria español.

Otra opción es la de procurarse contratos directamente con las agencias y/o organismos financiadores, especialmente agencias de cooperación. Tal es el caso de la Comisión Europea que, en los proyectos que financia, suele finalizar sus propios contratos directamente.

-La **industria auxiliar** (principalmente, **suministros**) también puede disfrutar de diversas oportunidades de negocio. Son cada vez más frecuentes las visitas de empresas españolas productoras de tuberías y accesorios para tuberías a Jordania, y encuentran buena acogida -

EL MERCADO DEL AGUA Y SUS SERVICIOS EN JORDANIA

como regla general-. Muchas misiones sectoriales están acudiendo a Jordania y, de momento, presentan buenos resultados.



ICEX