



Proyecto para la disminución de la mortalidad infantil en N´dungu Kebbeh, (Gambia) mediante el abastecimiento de agua segura; cobertura sanitaria y la capacitación de la población.



asociación paz y solidaridad



comisiones obreras de asturias



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE BIENESTAR SOCIAL Y VIVIENDA



En mayo de 2013 se llevaron a cabo sendas reuniones con los miembros de la comunidad de Ndungu Kebbeh y con los responsables del área sanitaria de Essau, a fin de conocer las necesidades más acuciantes y establecer un plan de acción para su solución. En ambos casos, el problema abordable en el que hicieron más hincapié, fue la mortalidad infantil por causas diarreicas. Esta situación se debía al no funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua de la comunidad, así como la prácticamente inexistencia de infraestructuras sanitarias en la comunidad. En base a las orientaciones formuladas por parte de la comunidad y de las autoridades sanitarias, se realiza un primer diseño del que será el puesto de salud de la localidad de Ndungu Kebbeh.



Reuniones con las autoridades locales para llegar a los acuerdos

En Junio de 2013 se firmaron los compromisos, tanto con la comunidad como con las autoridades sanitarias, de acuerdo al desarrollo de un proyecto que abordase de modo integral los problemas planteados. En el caso sanitario, las autoridades tendrían que aumentar el personal destinado en la comunidad, por lo que las instalaciones a construir deberían ser suficientes para albergarles.

En Agosto de 2013 es aprobado el proyecto presentado en la convocatoria de la Consejería de Bienestar Social del Principado de Asturias para proyectos de Cooperación Internacional al Desarrollo.

Ya en Septiembre de 2013 se comenzaron los estudios previos, a fin de determinar la propuesta técnica más adecuada para conseguir una solución definitiva en el sistema de abastecimiento de agua del pueblo, llegándose a las conclusiones definitivas en el mes de Octubre. Esta solución no sólo debía ajustarse a la realidad presupuestaria, sino que habría de ser sostenible en el

tiempo. En base a estos estudios, se estableció que lo fundamental sería cambiar el parque de paneles solares, el inversor y la bomba, así como establecer los sensores de llenado necesarios. Para todo esto, sería preciso adaptar las construcciones existentes, aparte de realizar las canalizaciones pertinentes. Puesto que el agua de la perforación es de excelente calidad, según los datos analíticos realizados, para el consumo humano, se decide que no se instalarán sistemas de filtrado ni se modificará la perforación.

Ya en Octubre de 2013 se selecciona la empresa que será la responsable de la reparación del sistema de abastecimiento de agua de la localidad, en este caso se trata de Inmodo Renta Sol SL., empresa española. La selección se debe tanto a criterios de calidad como de precio, ya que en Gambia suelen utilizarse materiales importados de países con más bajos requerimientos técnicos, lo que hace que la sostenibilidad en el tiempo del proyecto pueda quedar en entredicho. Se establece que toda la obra civil, así como la mano de obra, excepto el ingeniero responsable, habrán de ser locales. Lo cual hace que reviertan también ciertos beneficios económicos sobre la comunidad.

En Noviembre de 2013 comienza la fase de ejecución del proyecto propiamente dicha. Es en este momento cuando se contrata a un técnico en Cooperación Internacional al Desarrollo y se comienza con el trabajo en el terreno.

CONSTRUCCION DEL PUESTO DE SALUD DE N´DUNGU KEBBEH

Las autoridades sanitarias de Essau, en las reuniones previas al comienzo del proyecto nos hicieron ciertas sugerencias para modificar y ampliar el diseño inicial. Aconsejaron, por una parte, que se dotara de un espacio exterior cubierto (Verandah), con una zona de espera (Canopy), adecuada también para las campañas alimenticias y de vacunación. Otra de las sugerencias importantes fue la de dotar el centro de un sistema de abastecimiento eléctrico básico, lo que sería importante tener una pequeña nevera, a fin de preservar las vacunas, y posibilitaría las atenciones nocturnas de urgencia. Al mismo tiempo, nos reunimos con la comunidad, para establecer qué tipo de contribución podrían aportar en la construcción del puesto de salud. Finalmente se acuerda que aporten la grava, la arena, el agua precisos para la construcción y ciertos trabajadores de refuerzo en los momentos que sea preciso.

La primera semana de Noviembre, se cierra un acuerdo con un contratista local para la construcción del puesto de salud. Éste se encargará de la mano de obra, la provisión de materiales será responsabilidad de la contraparte local.

Una vez cerrados todos los acuerdos, se comienza con la demolición del anterior dispensario médico, ya que la estructura no era aprovechable, aunque ciertos materiales sí pueden ser reutilizados por la comunidad. Una vez finalizado se comenzó la construcción del nuevo puesto de salud.



Demolición finalizada

El establecimiento de las dimensiones exactas del puesto de salud, así como el inicio de la cimentación no fue tarea sencilla. Esto se debe a que el terreno no es totalmente llano y, de no utilizar ciertas técnicas de precisión, se habrían desarrollado muy negativamente las siguientes etapas de edificación. En esta fase fue fundamental el intenso trabajo del supervisor técnico, ya que el nivel de precisión en las construcciones de la zona no suele ser tan estricto.



Trabajos de cimentación

Simultáneamente a la cimentación se fueron elaborando los bloques con los que se realizaría la mayor parte de la construcción. Estos bloques fueron hechos a mano en el propio terreno de la obra, siendo muy importante que la calidad de estos, sobretodo, la proporción de cemento, fuese óptima para que la construcción tuviese una larga durabilidad. En un principio fueron elaborados cinco mil bloques, aunque posteriormente hubo de hacerse alguno más para los remates de la construcción y la fosa séptica.



Bloques de cemento

Las primeras fases de la construcción comenzaron a avanzar con buen ritmo. Así, a los pocos días de haber empezado, ya podían observarse los muros de lo que sería el centro de salud y su distribución interior. Fue durante esta fase en la que más se requirió la contribución de la comunidad de cara a la provisión de arena, agua y gravilla.



Trabajos con bloques y pilares

La fase de encofrado fue más complicada, ya que no todos los materiales estaban disponibles en la provincia en la que se ubica el proyecto. Además requiere de mayor precisión técnica y los pilares no pueden ser realizados simultáneamente unos de otros. El hecho de haber incluido en el diseño una amplia Verandah que rodea gran parte de la edificación, supuso que esto se complicase aún más, ya que incluía un gran número de pilares.



Encofrado del Centro de Salud

Una vez se habían levantado los muros y encofrados hasta una altura próxima a la definitiva, comenzó el relleno del interior. Para esto es necesario inundar el interior al menos en dos ocasiones para que relleno “pise” y no se produzcan fisuras y/o hundimientos una vez finalizado el trabajo.



Regando el interior



Relleno “pise”

Ya una vez levantados los muros y estabilizado el relleno interior, se pasó a cargar las paredes interiores y exteriores con cemento. Esta fase tomo poco tiempo, aunque al mismo tiempo hubo que realizar las canalizaciones para la fontanería y futuro sistema eléctrico.



Emplaste de las paredes interiores y exteriores con cemento

Pasada esta fase, se procedió al hormigonado del suelo, en esta fase el elemento más complejo fue la nivelación del suelo. No hay maquinaria en la zona que permita facilitar esta labor, por lo que todo ha de ser hecho a mano y con meticulosos cálculos.



Hormigonado del suelo

Verandah y canopy (corredor y sala de espera exterior)

El proceso de construcción de la verandah no sólo se limitaba a la instalación de pilares. De acuerdo al diseño, esta tendría tres líneas de bloque en la parte superior, una de las cuales tendría una serie de aperturas que servirían, además de para dar un buen efecto estético, para refrescar esta zona lo que implicaría que el interior de la construcción se mantuviera a una temperatura más fresca durante todo el año.



Construcción de la Verendah y Canopy

Con respecto a la sala de espera exterior, se instalaron una serie de bancos de bloque y hormigón que permitirán la estancia de los acompañantes y las personas que esperen para ser atendidas, de modo acorde a las costumbres locales. Esta zona, como ya se ha dicho, también será utilizada para vacunaciones y campañas de nutrición.

En la parte lateral del Canopy, se instaló una rampa, a fin de facilitar el acceso de las personas con movilidad reducida, así como camillas y cualquier otro elemento que se precise introducir en el centro.



Imagen del Centro de Salud donde se puede apreciar la sala de espera exterior con bancos de cemento y al fondo la rampa

Ventanas y puertas

Las ventanas y puertas exteriores fueron encargadas a un soldador local. En total se fabricaron cuatro puertas simples, una doble, tres ventanas simples, dos dobles y una pequeña. Tuvieron que ser encargadas prácticamente al inicio de la obra, en base al diseño, ya que es un trabajo que toma algunas semanas y sólo hay un profesional en el entorno próximo capaz de hacerlas.

La instalación de puertas y ventanas se llevó a cabo paulatinamente. La mayor parte de ellas fueron instaladas una vez finalizado el emplaste de los muros, a excepción de la puerta principal, que fue tarea más laboriosa y la ventana del almacén, ya que la abertura fue utilizada como acceso a la zona del techo de la edificación.

Tanto puertas como ventanas fueron pintadas, in situ, una vez instaladas en sus huecos correspondientes con pintura específica para superficies metálicas.



Puerta principal desde el exterior



Ventana desde el interior

Fontanería

Acorde con el diseño inicial se instalaron dos lavabos en cada una de las salas de consulta. Por otra parte, en cada uno de los baños, se puso una cisterna de funcionamiento por altura, además de una ducha y un lavabo en el baño que será utilizado por el personal laboral del centro.

A tal fin hubo de conectar la instalación de fontanería con el sistema de abastecimiento de agua de la localidad. Lo cual, supuso la perforación de la cañería y colocar una canalización de unos doce metros aproximadamente.



Lavabo en una sala de consulta



Un baño

Fabricación e instalación del tejado

El tejado del puesto de salud suponía un gran reto técnico ya que no es de forma rectangular y dispone de dos respiraderos a fin de hacer el centro lo más fresco posible.

Lo primero en este sentido era realizar el esqueleto metálico, para lo que hubo de encargarlo con más de un mes de antelación, ya que de otro modo habría sido imposible tenerlo listo en tiempo. Como en el caso de las puertas y las ventanas, sólo hay un profesional en las inmediaciones capaz de llevar a cabo un trabajo como este. Se utilizaron diez triángulos metálicos, con las correspondientes uniones, que fueron soldadas ya en el propio tejado del puesto de salud, lo que dificultaba aún más el trabajo.



Material y puesta del estructura metálica del tejado

Una vez instalado el techo, se fijaron los tablones de madera, a los que posteriormente se engancharon las láminas de contrachapado metálicas que funcionan como cobertura real del centro de salud.



Instalación de las láminas contrachapado metálicas

Falso techo

El falso techo comenzó a colocarse antes incluso que el tejado en cuestión. Consiste en un entramado de listones de madera a los que posteriormente se fijaron las chapas de madera que cubren y aíslan todas las dependencias del puesto de salud. Hubo de dejarse un pequeño hueco sin cubrir, a fin de que pudiera rematarse posteriormente la instalación eléctrica.



Falso techo

Electrificación del centro

El sistema de abastecimiento eléctrico del centro es generado por cuatro paneles solares colocados en el tejado. Están conectados a un inversor y éste a una batería de 150 W. La instalación permite tener un punto de luz en cada una de las estancias del centro de salud, así como un enchufe en el almacén para la conexión de la nevera.



Paneles solares



Inversor y batería de 150 W



Punto de luz

REPARACIÓN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Como ya se ha comentado al inicio, en octubre de 2013 se decide que la empresa encargada de esta parte del proyecto sea Inmodo Renta Sol S.L. En este caso, a la hora de tomar la decisión se analizaron distintas propuestas técnicas y presupuestos. Finalmente nos decantamos por esta opción ya que era la que, de un modo más rentable, solucionaba el problema existente en la comunidad.

Así pues, se decidió cambiar los paneles solares, los cuales estaban dañados por el paso del tiempo y el mantenimiento deficitario, la bomba y el inversor, así como instalar un sensor de nivel en el depósito y mecanismos de control remoto. Para todo esto, era preciso, previamente a la instalación, la creación de canalizaciones para el cableado, así como la reparación de ciertas conexiones por las que se evidenciaba que se estaban realizando pérdidas de agua.

De este modo, se decidió mantener el anterior depósito comunitario de agua, junto con una parte de la red de tuberías y fuentes a lo largo de todo el pueblo.



**Trabajos de canalización para el cableado
con el depósito de agua al fondo**

A modo de abaratar costes y facilitar la labor, se acordó que la logística en Gambia corriese a cargo de la contraparte local. Del mismo modo, a excepción del ingeniero, el resto de los instaladores serían miembros de la comunidad, de modo que, indirectamente, pudieran revertir los beneficios económicos sobre Ndungu Kebbeh.

Envío y recepción de materiales.

El envío de los materiales, finalmente se produjo en el mes Noviembre, lo que hizo que su llegada a puerto, en Banjul, se demorase hasta finales de Diciembre. Esto, hizo que las estimaciones iniciales en relación a la reparación del sistema de abastecimiento de agua se demorasen ligeramente, sin dilatar el período de ejecución del proyecto.

En el momento de la recepción de los materiales, se realizaron los trámites para la exención de impuestos, debido a la finalidad de la importación de dichos materiales.

Una vez realizados todos los trámites arancelarios, se llevó a cabo la extracción del puerto y su traslado a la provincia de North Bank. Lo que se realizó con transportistas locales y asumiendo las dificultades de cruzar el río en ferry, único modo posible.

Una vez llegado el material a Ndungu Kebbeh, fue almacenado de un modo seguro, a la espera de la llegada del ingeniero.



Materiales para la reparación del sistema de abastecimiento de agua

Instalación de los materiales, reparación del sistema.

La fecha de ejecución de la instalación, finalmente se concretó para mediados de Enero de 2014. Esta fue llevada a cabo por el ingeniero responsable, más diez instaladores locales, a lo que acudió a apoyarles un ingeniero voluntario de AxA, experto en energías renovables.



Personal que realizó la instalación de los materiales para la reparación del sistema de agua

La instalación fue relativamente sencilla. No encontrándose problemas inesperados.

El primer paso fue retirar los paneles solares antiguos, así como adaptar la estructura de sujeción de estos. Posteriormente, se instalaron los nuevos paneles solares que, al ser de mayor potencia que los existentes inicialmente, ocuparon sólo una parte de dicha estructura.



Trabajos para adaptar la estructura de sujeción de los paneles



Colocación de los paneles solares

Posteriormente se pasó a instalar el inversor y la bomba, instalación en sí sencilla, así como la caja de control, por la que monitoriza el caudal de agua, así como la entrada y consumo de energía a través de los paneles solares.



Trabajos de instalación de la caja de control

Por último, se instaló el sensor de llenado en el depósito de agua y se finalizó el cableado preciso para la instalación.



Instalación de cableado



Sensor de llenado del depósito

A partir de este momento, comenzaron las pruebas de la nueva instalación, a fin de comprobar su correcto rendimiento y establecer el mejor modo de utilización. De este modo se determinó que lo conveniente, a fin de optimizar la presión de agua recibida por los vecinos de la localidad, fuese que el operador abriese la válvula de paso una hora después de que hubiese comenzado el llenado del tanque. Así, se garantiza que, por gravedad, haya una cantidad suficiente de agua en el depósito que permita alcanzar con fuerza a todas las fuentes de Ndungu Kebbeh.



Pruebas de comprobación de rendimiento de la instalación

Formación de la comunidad y el operador

Una vez finalizada la instalación del nuevo equipamiento y verificado su funcionamiento se instruyó al operador de la misma en el correcto uso y mantenimiento. Aclarando que será fundamental mantener limpios los paneles, a fin de optimizar su funcionamiento y la importancia de esperar a que haya un cierto llenado del depósito para abrir la llave de paso, con el propósito de obtener suficiente presión para alcanzar al conjunto de la población.

Del mismo modo, se realizó un encuentro con la comunidad para explicarles las características del equipamiento instalado, así como el mejor modo de racionalizar su uso y aumentar sus expectativas de duración.

PROMOCIÓN DE LA SALUD

Ya una vez puesto en marcha el sistema de abastecimiento de agua, sin que estuviera previsto en el proyecto, se instalaron 3 puntos (fuentes) de agua para abastecerse la población, en el exterior del Centro de Salud debido a su centralidad en el pueblo; y, a punto de ser inaugurado el centro de salud, se llevó a cabo una serie de encuentros formativos con la comunidad en materia de hábitos higiénicos y promoción de la salud.



3 puntos de agua para abastecerse la población

La dirección de estos encuentros fue llevada a cabo por el equipo destinado en el centro de salud de Ndungu Kebbeh, el enfermero y el inspector de salud. Para ello se movilizó a la comunidad, en la que participaron los miembros del Comité de Agua.

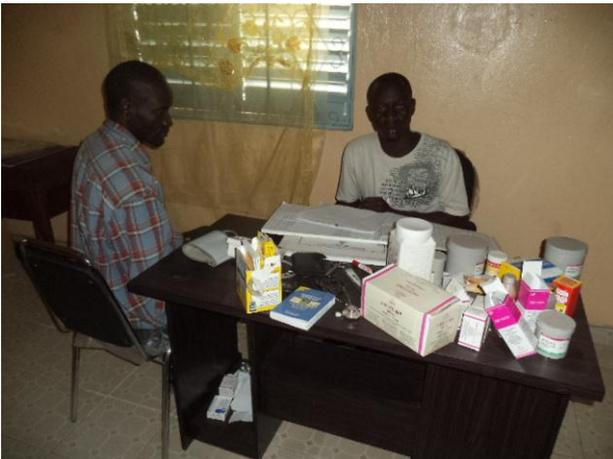
Durante estas sesiones, se trataron las posibles enfermedades que se pueden contraer por una incorrecta higiene y/o manipulación del agua, especialmente aquellas de tipo diarreico.

Para ello, se abordaron mediante dinámicas de grupo, los modos de prevenir las distintas enfermedades hídricas mediante sencillos pasos (limpieza, manipulación responsable, almacenamiento correcto, tratamiento de los alimentos).

Del mismo modo, en torno a estas jornadas, la comunidad estableció una serie de normas en el uso del agua, a fin de evitar su despilfarro y/o contaminación, tales como prohibir a los niños realizar la carga de agua o multar a los dueños de animales que sean vistos utilizando las fuentes.



Encuentros formativos con la comunidad en materia de hábitos higiénicos y promoción de la salud.



Una consulta médica



Vacunación de niños y niñas