



Informe
Proyecto
Bombas Julio
2017

Índice

Índice	2
1 Objetivos del proyecto	3
1.1 Proyección Inicial	3
1.2 Reorientación del proyecto	3
2 Información recopilada sistema de reparaciones y mantenimiento	4
2.1 Actores que participan.	5
2.2 Modelo según el programa del ministerio.	6
2.3 Estado actual	6
2.4 Otras relaciones y actores de interés	7
2.4.1 La Boutique de Mateo y Karim y la red de reparadores	7
2.4.2 Cooperación Suiza	7
2.4.3 Proveedores	7
2.5 Sistema deseable, aunque no ideal	8
2.6 Información que se debe clarificar	8
2.7 Mejoras aplicables por OAN	9
2.8 Bombas India Mark	9
2.8.1 Funcionamiento básico	9
2.8.2 Proceso de desmontaje y útiles necesarios	10
2.8.3 Reparaciones más habituales	10
3 Desarrollo del proyecto	11
3.1 Tareas completadas	11
3.1.1 Recopilar conocimiento técnico sobre funcionamiento y reparación de bombas India Mark II.	11
3.1.2 Impartir curso de formación para la reparación de bombas tipo India Mark II	11
3.1.3 Recopilar información sobre la red, la boutique y la perspectiva de Mateo y Karim	12
3.1.4 Confeccionar un inventario de piezas, cantidades y precios en la Boutique.	13
3.1.5 Recopilar información sobre situación actual con responsables y comités de bombas	13
3.1.6 Hablar con reparadores que se formaron el año pasado	14
3.1.7 Reunión con Adam Ziki, CST del Ayuntamiento	14
3.1.8 Reunión con la Cooperación Suiza	15
3.1.9 Reunión con Bossé, la técnico del Ayuntamiento para el programa de bombas	15
3.2 Tareas pendientes	16
3.2.1 Redactar y enviar una propuesta formal de colaboración de OAN con el Ayuntamiento de Nikki.	16
3.2.2 Obtener información técnica sobre otros tipos de India Mark.	16
3.2.3 Difundir información sobre el funcionamiento del sistema y precios.	16
3.2.4 Definir plan de suministro de recambios.	16
3.3 Tareas desestimadas	16
3.3.1 Contactar con el SONEB	17
3.3.2 Formar a nuevos reparadores	17
3.4 Resumen por días	17
4 Conclusiones	20

1 Objetivos del proyecto

En esta sección se describen los objetivos del proyecto, tal y como se definieron desde Madrid y su posterior reorientación considerando la información que se fue conociendo sobre el terreno y las opiniones de varias de las partes implicadas.

1.1 Proyección Inicial

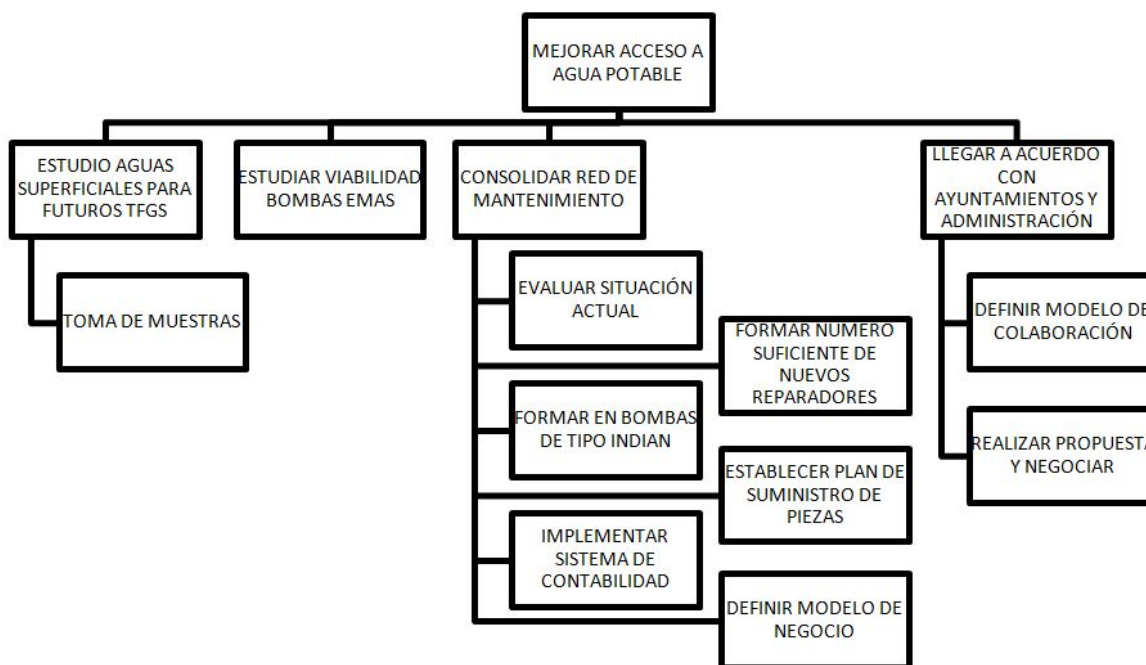
Desde Madrid, se definieron unos objetivos a cubrir durante los meses de Julio y Agosto de 2017, partiendo de un árbol de problemas que reflejaba causas y consecuencias centradas en el acceso deficiente al agua. Se tuvo muy en cuenta, además, lo que se conocía de la situación actual por información de 2016 y comunicaciones con contactos en Nikki, en lo referente a la red establecida, las actuaciones del Ayuntamiento y en general al estado de las bombas de la región.

Los objetivos se definieron en distintas ramas, partiendo del objetivo principal de mejorar el acceso al agua de las personas de Nikki. Considerando las distintas causas intermedias, se concretaron varias ramas de actuación, como se puede observar en el diagrama de la parte inferior. Las principales líneas a seguir definidas fueron consolidar la red de mantenimiento y llegar a un acuerdo con el Ayuntamiento, y además se planteaba estudiar la viabilidad del uso de bombas caseras de tipo EMAS y el estudio de la calidad del agua de fuentes abiertas a la superficie.

1.2 Reorientación del proyecto

Teniendo en cuenta la situación observada en Nikki, se reorientó en cierta forma el proyecto en varios aspectos. En primer lugar, la toma de muestras de un pequeño número de fuentes superficiales para futuros proyectos se tuvo que posponer debido a la no disponibilidad del material necesario: una incubadora con la que se empezaría a contar en agosto. Por otro lado, estudiar la viabilidad del uso de bombas EMAS desde el principio se consideró una tarea a realizar en agosto. Estos dos objetivos no han variado respecto a la planificación inicial.

En cuanto a la consolidación de la red de reparadores, si bien la rama se ha mantenido, sí se debe matizar que se recomienda no continuar fomentando la idea de una red independiente del Ayuntamiento, o al menos darle otro enfoque, puesto que es una idea contraria a la política del Ayuntamiento, según la cual ellos tienen la competencia exclusiva en temas de acceso al agua, como reparaciones de bombas. El objetivo debería ir más enfocado a lograr una red eficaz en colaboración con el Ayuntamiento.



Árbol de objetivos definido inicialmente para el proyecto.

Dentro de esa rama, sí se han mantenido la mayoría de objetivos específicos: un plan de suministro sería útil puesto que la idea de una boutique de piezas sí que puede funcionar considerando las necesidades de piezas para reparaciones pequeñas; por la misma razón, definir un sistema de contabilidad mejoraría el desempeño del sistema. Formar en bombas de tipo India Mark II se ha valorado como muy útil por parte de reparadores y Mateo y Karim, pero no se ha considerado útil formar a más reparadores, puesto que no habrían recibido la formación en el tipo Vergnet y consumiría tiempo impartírsela. Se considera también necesario completar la formación con los otros tipos de bomba India Mark existentes en Nikki, los tipos I y III y Afridev.

La definición del modelo de negocio es muy necesaria, dado el cambio que se plantea respecto al año anterior. Este objetivo sólo se ha tratado de forma inicial: los miembros del proyecto que estuvieron en Nikki en Julio han deliberado acerca del tema, pero es imprescindible mantener una conversación sobre ello con Mateo y Karim, plantear abiertamente la dificultad de lograr una suscripción mayoritaria a una entidad paralela al Ayuntamiento y la posibilidad de funcionar como proveedores de piezas a reparadores. Se debe idear con ellos el modelo a seguir.

La rama de llegar a un acuerdo con el Ayuntamiento se mantendría, pero dadas las conversaciones mantenidas con el Jefe de Servicio Técnico Adam Ziki, tal vez debería incluir como objetivo específico el conseguir que acepten como reparadores oficiales del Ayuntamiento a candidatos conocidos del pasado año que se hayan formado en los distintos tipos de bombas. Otro objetivo específico que se ha considerado que se podría añadir es la difusión de la información sobre cómo funciona el sistema municipal (formas de contactar con reparadores, lo que el Ayuntamiento cubre por la suscripción, precios de los servicios de los reparadores y los precios de las piezas de recambio).

2 Información recopilada sistema de reparaciones y mantenimiento

A continuación se ha recopilado la información obtenida in situ acerca del sistema de reparaciones de bombas. Primero se incluye un diagrama de los distintos actores involucrados y las relaciones que tienen entre ellos para, a partir de ahí explicar la situación actual. Además, en un color verde, se han incluido relaciones y posibilidades que no existen a día de hoy pero resultarían beneficiosas para el objetivo principal y son alcanzables considerando los recursos de OAN y las posibles colaboraciones con otros actores.

Se ha incluido también una segunda parte en la que se resume el funcionamiento y desmontaje de las bombas de tipo India Mark II, puesto que se considera que es útil conocer sus fundamentos. Esta información se puede ampliar con otros documentos que se han compartido, como la presentación de las sesiones de formación teórica, los manuales elaborados y otros manuales encontrados.

2.1 Actores que participan.

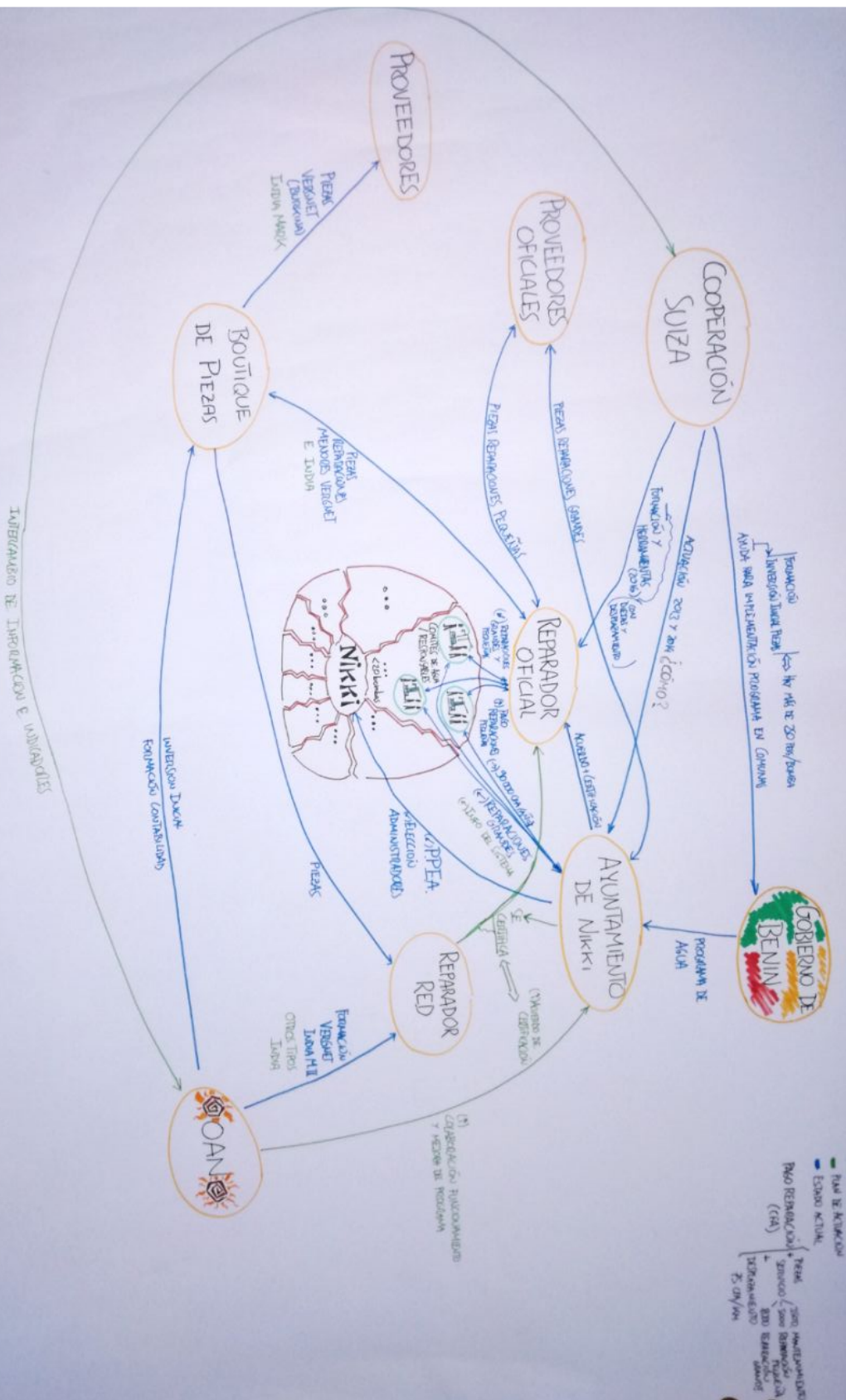


Diagrama de actores según el estado actual y acciones de mejora propuestas.

2.2 *Modelo según el programa del ministerio.*

Por lo que se ha hablado con Adam Ziki y Bossé en el Ayuntamiento, el sistema incluido en el programa del ministerio, es el que se ha implementado y se intenta seguir.

Según el programa definido a nivel nacional, se distingue entre dos clases de reparaciones, grandes o pequeñas, en función de si las piezas de recambio tienen un precio superior a 7000 CFA o no, respectivamente.

En las reparaciones grandes el Ayuntamiento cubre el coste de las piezas de recambio. El reparador cobraría 8000 CFA por el servicio, que en principio saldría de la caja del responsable de la bomba. Además, según el programa, debería cobrar por desplazamiento 75 CFA/km.

En las reparaciones pequeñas es el responsable de la bomba quien paga las piezas con el dinero de la caja. Además paga 5000 CFA al reparador por el servicio y los 75 CFA/km por el desplazamiento.

Un tercer servicio sería el de mantenimiento preventivo, que el programa establece con un coste de 3500 CFA por el servicio más el desplazamiento. Actualmente no hemos visto ningún caso en el que se realicen tareas de mantenimiento, sólo reparaciones.

En el diagrama de actores de la parte superior, se muestra como flechas de color azul las relaciones entre las partes implicadas actualmente. Esto se corresponde con el programa, excepto algunos fallos que se explican en el siguiente apartado.

Una relación muy importante es la de los responsables con el Ayuntamiento, que deben pagar anualmente 90000 CFA, aunque se puede distribuir de forma mensual o bianual. Esto se recoge en un acuerdo firmado. Dicho dinero se sacaría de la caja de cada bomba. El dinero de la caja sale de lo que aporta cada persona que recoge agua, 25 CFA por cada 2 bidones. La caja se usa tanto para pagar las piezas de reparaciones pequeñas, el servicio de cada reparador y la suscripción anual con el Ayuntamiento.

2.3 *Estado actual*

El programa definido desde el ministerio se está intentando implementar en Nikki, pero hay algunas divergencias. Según el Ayuntamiento, los Comités de Agua de las distintas bombas se han sustituido por un único responsable o gestor por bomba, para concentrar la responsabilidad en una sola persona. Sin embargo se ha podido comprobar que algunos comités siguen existiendo.

Parece que tampoco se realizan tareas de mantenimiento, o al menos no hemos encontrado ningún sitio en el que se haga. El desplazamiento del reparador tampoco es algo de lo que nos hayan hablado, no sabemos si se está abonando actualmente.

El proceso que se sigue actualmente consiste en que el responsable o el Comité llama al Ayuntamiento, que avisa a un reparador. El reparador se desplaza a la bomba, evalúa si es una reparación grande o pequeña y si es grande se comprueba si esa bomba paga la suscripción al Ayuntamiento. Si es una reparación pequeña en principio se tramitaría todo entre el reparador y el gestor o comité. Si es grande y los pagos están al día, el reparador iría al Ayuntamiento a por piezas, aunque en algunos casos ahí se ha paralizado el proceso.

Los repuestos son un problema, ya que no hay muchos proveedores y los pedidos no pueden ser muy grandes ni regulares para una sola comuna debido al carácter puntual de las reparaciones. Ziki habló de que sería deseable que se agrupasen varias comunas para hacer pedidos grandes y poder establecer contratos prolongados. Actualmente no hay nada de eso.

En cuanto a los reparadores oficiales del Ayuntamiento, actualmente hay 6 personas que están reconocidas. Según las conversaciones mantenidas con Adam Ziki, no se puede establecer un contrato con los reparadores porque las reparaciones son puntuales y no hay dinero como para pagar sueldos.

Por otra parte se han visto acuerdos entre el Ayuntamiento y reparadores en otras comunas que sí se denominan contratos, aunque se trata de las mismas condiciones comentadas anteriormente: reparaciones grandes y pequeñas y desplazamiento.

2.4 Otras relaciones y actores de interés

En la realidad del estado actual intervienen otros actores de importancia para el proyecto. Se describen a continuación.

2.4.1 *La Boutique de Mateo y Karim y la red de reparadores*

En 2016 se planteó un modelo en de una red que operase de forma independiente al Ayuntamiento para la reparación de bombas, para intentar solventar el problema de que muchas reparaciones no se realizan. Para que esta red se sostuviera se estableció una suscripción o cotización. Sin embargo, desde el planteamiento del modelo únicamente una bomba ha contratado el servicio de la red, y para alcanzar la sostenibilidad prevista se debería tener una suscripción del 30% de las bombas de Nikki.

En el último año la red ha funcionado principalmente según el modelo de tienda o boutique de piezas, proporcionándose las principalmente a reparadores de la red y a algunos del Ayuntamiento.

Por otra parte, el Ayuntamiento entiende la necesidad de un elemento como la boutique para suministrar recambios a los reparadores, aunque al plantearle a Adam Ziki que esto ya existía en nuestra boutique, no le pareció buena idea. Si hubiese una tienda para suministros oficial, el encargado siempre tendría que ser alguien elegido por el Ayuntamiento tras una convocatoria abierta.

2.4.2 *Cooperación Suiza*

El nombre como empresa sería Helvetas, y actúan en muchas vertientes relacionadas con Niki, teóricamente de forma desinteresada. En lo relacionado con el agua, colaboran realizando perforaciones para pozos y bombas y financiándolas en otros casos.

En cuanto al sistema de reparaciones de bombas, las acciones que realizan están relacionadas con aportar formación, aportar modelos de documentos para formalizar las relaciones de las partes involucradas, como contratos y acuerdos, y aportar financiación para la inversión inicial de piezas de los ayuntamientos.

La forma en que han trabajado estos años consiste en aportar financiación para la inversión inicial en una comuna. Con eso se intenta que el sistema se ponga en marcha con el objetivo de que empiece a funcionar de forma sostenible. Se evalúa la funcionalidad del sistema conforme pasa el tiempo. Lo que nos comentaron Helvetas en una reunión es que en los casos en que han trabajado el sistema dejaba de ser sostenible una vez se acababan los recambios de la inversión inicial.

2.4.3 *Proveedores*

Las piezas de recambio de Vergnet e India Mark son difíciles de conseguir, más para el segundo caso, en el que en ocasiones vienen desde Nigeria. Parece que hay cierto número de proveedores pequeños en Cotonou con los que el Ayuntamiento gestiona contratos pequeños, dado el carácter puntual de las reparaciones y los pocos fondos que manejan. Estos serían los que se ha definido como "Proveedores Oficiales" en el diagrama. En una ocasión, Karim nos comentó que dichos proveedores no venden piezas a personas que no sean reparadores oficiales del Ayuntamiento.

Por otra parte, para obtener recambios de bombas de tipo Vergnet para la Boutique, Matheo ha recurrido a pequeños proveedores de Ghana, Togo, Nigeria y Burkina Faso. Los precios más baratos, incluyendo el transporte, se han encontrado para este último lugar, de forma que los últimos envíos han tenido un coste de transporte de 22000 CFAs, más reducido que en los pedidos anteriores. Este transporte de piezas se cubría contratando taxis.

Para las piezas de India Mark II, se ha podido encargar un número reducido de piezas, para las sesiones prácticas de formación y algunas reparaciones puntuales. Los precios han sido más bajos que los que puso un reparador del Ayuntamiento, Moumouni (frente a los 19000 CFAs que él pedía por un segmento, Matheo obtuvo 12000 CFAs para esa reparación y 7000 CFAs en el pedido para la formación, a lo que habría que sumar 5000 CFAs para transporte). Sin embargo, queda pendiente buscar proveedores de piezas para el tipo India Mark II con precios aún menores. Se ha encontrado, por ejemplo, que empresas distribuidoras de la India tienen unos precios mucho menores. Se debería estudiar si se pueden adquirir esas piezas sin que el envío encarezca demasiado el precio.

2.5 Sistema deseable, aunque no ideal

Un sistema que puede funcionar de forma eficaz sería el siguiente: el gestor llama al reparador directamente, que va a la bomba, evalúa el tipo de reparación. Si es pequeña, va a comprar los recambios a la boutique y hace la reparación. La boutique registra información sobre el reparador, la reparación a efectuar y las piezas. Si se trata de una reparación grande, el reparador iría a por los recambios, que cubriría el Ayuntamiento en caso de que la bomba pague la suscripción.

Para que este proceso se realice de forma correcta y no se produzcan engaños, los responsables o comités deben disponer de información de todo el sistema. Posibles engaños son precios de piezas demasiado altos, cobros por pieza que no son las que se recambian o cobros por piezas que debe cubrir el Ayuntamiento. La información que debería tener cada comité o gestor incluye una lista de reparadores y teléfonos, remarcando el reparador asignado a esa zona y otros cercanos a los que llamar en caso de indisponibilidad; una lista de precios de las piezas de reparaciones pequeñas con imágenes para reconocerlas y un resumen de cómo funciona el sistema: qué se debe pagar al reparador por cada servicio y cuándo los recambios los debe cubrir el Ayuntamiento.

Este sistema evita la intermediación del Ayuntamiento para reparaciones pequeñas. Esto agiliza el proceso y facilita que se reparen las bombas antes. Además, en reuniones con Helvetas y el Ayuntamiento se ha comentado que, según el programa, el contacto es directo entre el responsable o comité y el reparador. Sin embargo no es una situación ideal puesto que el Ayuntamiento no registra las acciones realizadas para reparaciones. Este control lo podría llevar la boutique en caso de que se les compre piezas, pero lo propio es que en un futuro lo llevase el Ayuntamiento y no otra entidad.

2.6 Información que se debe clarificar

Algunas fuentes nos han dado información poco clara, se han contradicho entre sí o sencillamente hemos caído en la cuenta, tras la reunión correspondiente, de que alguna pregunta ha quedado sin formularse. Estos son los distintos puntos que se estima que se deberían aclarar:

Por conversaciones con Moumouni se ha descubierto que es posible que el Ayuntamiento pague a algunos reparadores algo más aparte de la reparación. Eso sería bastante distinto a lo que figura en el programa, por lo que habría que confirmarlo.

Las piezas para reparaciones grandes las cubre el Ayuntamiento, pero falta por confirmar si las compran ellos directamente y el reparador las recoge para hacer la reparación o si es el reparador quien debe desplazarse para adquirir las piezas y luego el Ayuntamiento se las abona. Si fuera esto último, también habría que aclarar si el reparador elige el proveedor que prefiera o si se lo marca el Ayuntamiento. Según el programa de Helvetas, para las grandes reparaciones el reparador va al Ayuntamiento con su certificado, que el gestor le proporciona justificando la reparación. El Ayuntamiento la acepta y paga las piezas, el reparador con ese certificado va a la tienda de piezas y las compra.

El año pasado se encontró información sobre cobros de reparadores del Ayuntamiento a comités por reparaciones de 15000 CFAs en lugar de las cantidades estipuladas de 5000 u 8000. Habría que verificarlo.

En ocasiones se ha dado por hecho que las reparaciones grandes, que en principio son aquellas que requieren recambios por un valor superior a 70000 CFAs, son las que los reparadores cobran a 8000 CFAs pero no tiene por qué ser así. Una reparación puede exigir mucho trabajo por parte del reparador si tiene que acceder hasta la parte profunda de la bomba, aunque las piezas a sustituir sean baratas. En esos casos tendría sentido que el reparador cobrase 8000 CFAs aunque fuese una reparación considerada pequeña. Hay que preguntar específicamente cómo se hace la distinción entre reparaciones de 5000 y 8000 CFAs.

2.7 Mejoras aplicables por OAN

Para la mejora del sistema, se han ideado varias líneas de actuación en las que OAN puede trabajar. En el diagrama de actores se ha trazado y/o descrito en color verde las relaciones que actualmente no existen pero contribuirían a un mejor funcionamiento.

En primer lugar, los reparadores que se han formado en 2016 y 2017 pueden presentarse como candidatos a reparadores oficiales del Ayuntamiento, con lo que se contribuiría a mejorar la red y hasta se podría conseguir que dichos reparadores trabajasen en mejores condiciones, de manera reconocida y con los utensilios adecuados.

Mediante la difusión de información a comités y responsables acerca del funcionamiento del sistema, los precios de piezas y servicios y el contacto de los distintos reparadores, se puede conseguir que los distintos responsables o comités conozcan exactamente las condiciones de las reparaciones y cuánto deben pagar en cada situación.

Otra línea de mejora del sistema pasaría por definir un sistema efectivo para llevar la contabilidad de la tienda y el registro de reparaciones. Esto se debería realizar conjuntamente con Mateo y Karim, con la idea de definir un formato que permita registrar entradas y salidas de dinero (ventas, compras y gastos) y de piezas (pedidos y ventas), llevar un registro del inventario en cada momento y de las reparaciones para las que se piden piezas a la boutique.

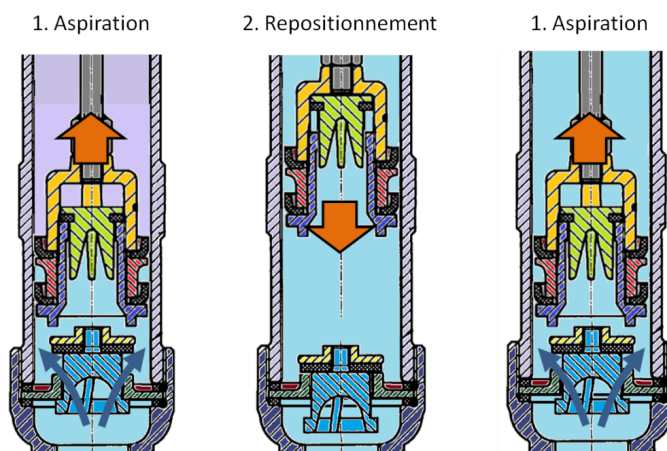
Por último, sería beneficioso definir un modelo de cadena de suministro de la tienda que permita vender los recambios a precios bajos, que suponga un margen para los responsables e incluya los costes de transportes ajustándose a unos precios que el Ayuntamiento por otra parte considere adecuados. La definición del plan de suministro debe comprender la selección de unos proveedores, medios de transporte y configuración más adecuada de los pedidos, en cuanto a frecuencia y número de piezas que garantice la sostenibilidad.

2.8 Bombas India Mark

En esta sección se incluye información sobre bombas India Mark II que se considera que puede ser de interés para el proyecto, más allá de lo puramente técnico. (Está por terminar)

2.8.1 Funcionamiento básico

La extracción del agua dentro de la bomba se produce por un fenómeno de succión. La bajada de la manivela hace que el pistón ascienda dentro del cilindro, en la parte más profunda de la bomba. De esa forma se aspira el agua a través de la válvula antirretorno, de manera similar a la subida del émbolo de una jeringuilla. Durante la aspiración, la válvula móvil del interior del cilindro queda cerrada por acción de la inercia del agua. Cuando la manivela sube se produce el reposicionamiento, el pistón desciende a la posición inicial, ayudado por su propio peso. En este movimiento, la válvula antirretorno no permite que el agua salga del cilindro, y la válvula interna del pistón queda abierta por la inercia del fluido y permite el descenso del pistón.



Sucesión de las dos etapas de funcionamiento de la bomba India Mark II.

2.8.2 Proceso de desmontaje y útiles necesarios

Casi la totalidad de las reparaciones requieren realizar un desmontaje hasta acceder a las piezas o componentes que no funcionan correctamente y sustituirlos por otros en buenas condiciones. En el tipo India Mark II, lo más habitual es que el punto conflictivo se encuentre en la parte de la bomba más profunda, en la zona del pistón. Para acceder a esta parte de la bomba se debe desmontar la carcasa superior de la cabeza de la bomba, la cadena, la manivela y la parte del “depósito de agua”, de donde sale el grifo. Para retirar las partes por debajo de la cadena, es necesario izar algunos centímetros todos los metros de barra de acero que hay bajo la superficie, para ello se usa una herramienta con un hueco roscado en la parte inferior y forma de ‘T’ para poderse agarrar y así levantar lo que se haya enroscado. Esta misma herramienta se usa como palanca para levantar la cadena inicialmente. De la cabeza, únicamente se mantiene la parte de la carcasa que está unida al suelo.

Una vez desmontada la parte de la cabeza, se deben ir extrayendo las distintas secciones de tubería interior (de PVC), así como las secciones de la barra de acero que se encuentran en el interior. Para ello se debe ir levantando y desmontando por secciones todo el cuerpo de la bomba. Para cada sección el proceso consiste en izar todo el conjunto hasta pasada la próxima unión entre secciones, sujetarlo mediante una abrazadera de tornillo, desenroscar la sección de PVC, desenroscar la sección de la barra de acero del interior y retirar ambas partes. Para este trabajo se requieren al menos 2 personas que icen y sostengan el conjunto y otra que apriete la abrazadera y desenrosque las secciones con una llave grifa. En otros tipos de India Mark es posible extraer el pistón sin retirar la tubería de PVC, sino únicamente extrayendo las secciones de barra de acero hasta llegar él. Para ello haría falta una abrazadera distinta, que permitiera sujetar la barra en lugar de la tubería de PVC. Cuando se alcanza el cilindro, es sencillo desmontarlo si se conoce su configuración, tras ello habría que sustituir los componentes necesarios y repetir los pasos en orden inverso para montar de nuevo la bomba.

Para todo el proceso se requiere los siguientes útiles:

- La llave en forma de ‘T’ con hueco roscado

- Una abrazadera de tornillo, ancha para la tubería de PVC, que se pueda fijar a la cabeza de la bomba.

- Una abrazadera de tornillo para la barra de acero.

- Una llave grifa de apertura máxima superior al diámetro de la tubería de PVC.

- Llaves inglesas del 17 y 18 (habría que contrastarlo, ya que no se apuntó).

La información sobre el funcionamiento y configuración de bombas India Mark II y su procedimiento de desmontaje se encuentra más ampliada en la presentación de la formación teórica y en diversos manuales descargados, incluidos entre la documentación generada en el proyecto.

2.8.3 Reparaciones más habituales

Sin duda, las reparaciones más recurrentes son las que implican la sustitución de segmentos. Para ello, en el modelo India Mark II, se requiere desmontar todo el cuerpo de la bomba, acceder al cilindro, retirar y desmontar el pistón y sustituir los segmentos si se observa que están desgastados. También puede ser necesario reemplazar otras piezas de caucho como los asientos de válvulas y las membranas (discos de caucho que se colocan entre el cuerpo del cilindro y sus tapas o la válvula antirretorno).

También puede ser necesario realizar alguna acción correctiva, como apretar algunos componentes roscados o secciones de la tubería, o bien recubrir la rosca de teflón. En ocasiones puede ser necesario sustituir piezas metálicas con mucho desgaste, principalmente las partes móviles de las válvulas (la antirretorno y la del pistón) a través de las que tiene que pasar agua constantemente y por huecos de poca anchura.

3 Desarrollo del proyecto

En esta sección se recoge las acciones que han formado parte del proyecto durante el mes de Julio de 2017, tanto las tareas que se han podido completar como aquéllas que han quedado pendientes para más adelante, por falta de tiempo o por requerir otras precedentes, y las que se ha decidido no realizar. Se incluye, además, un resumen por días de todo ello.

3.1 Tareas completadas

Este apartado contiene una descripción detallada de las tareas realizadas en Julio de 2017. Se ha procurado incluir cómo transcurrió cada una y los resultados obtenidos. La información obtenida en estas tareas se ha utilizado para redactar la sección 2, por lo que se ha intentado no duplicar aquí. Otra información relativa a algunas tareas se encuentra de manera más detallada en otros documentos, y así se indica en cada caso.

3.1.1 *Recopilar conocimiento técnico sobre funcionamiento y reparación de bombas India Mark II.*

Esta tarea se comenzó a realizar ya desde Madrid, donde se redactó un manual y se generó la presentación para las sesiones teóricas de formación. Ya en Nikki, se asistió al desmontaje y reparación de una bomba India Mark II y se acabó de comprender algunos detalles específicos del funcionamiento y del ensamblaje del cilindro, la parte más compleja de la bomba, así como del proceso que se debe seguir para extraer y desmontar los componentes. Con esta información se completó la presentación.

Más adelante se observó que en Nikki existen bombas India Mark de tipos muy distintos, con un ensamblaje diferente del cilindro (piezas distintas y funcionamiento diferente). También sería necesaria una formación en esos tipos, lo que quedaría como tarea pendiente.

3.1.2 *Impartir curso de formación para la reparación de bombas tipo India Mark II*

Se trataba de una de las tareas fundamentales del proyecto, dado que los reparadores del año pasado se formaron para reparar el tipo mayoritario de bombas en Nikki, las Vergnet, pero un porcentaje cercano al 40% son de otro tipo, y se estimó necesario que supieran repararlas.

El curso se había previsto como 2 sesiones teóricas y 4 prácticas. Estas últimas se decidió reducirlas a 2 dados los contenidos a ver. Era necesario encontrar un lugar para la parte teórica y piezas de recambio y útiles para la práctica. Hablamos con Mateo y Karim de estas necesidades y dijeron que se podrían encargar de todo ello. En cuanto al lugar, consiguieron que se nos prestara un aula en el recinto de la Maison de la Ganni; en cuanto a los útiles, contactaron con Moumouni para que viniera a la formación práctica. Además esto fue clave por su experiencia en reparaciones, fue él quien dirigió el proceso de desmontaje y reparación de las bombas que se visitaron en la formación.

En cuanto a piezas de recambio, además de unas de tipos que se pudieran aprovechar en reparaciones, Mateo y Karim plantearon adquirir un conjunto completo de cilindro, pistón y válvulas para poder hacer una demostración de funcionamiento en la parte teórica. Esto podría ser de ayuda y clarificador, pero encarecía mucho las piezas a comprar. Finalmente se decidió comprar únicamente piezas que se pudieran aprovechar en reparaciones habituales, principalmente de caucho y de vida corta, segmentos y membranas. En la formación se mostraron dibujos, diagramas, planos y vídeos de funcionamiento y se recortó en cartulina las formas de las piezas del conjunto del cilindro a tamaño natural. Estos recortes se podían colocar unos sobre otros reproduciendo el montaje del cilindro, válvula antirretorno y cilindro y sirvieron para que los reparadores se hicieran una idea clara de dicha configuración y pudieran practicar y aprenderla.

Conseguir asistentes al curso fue un problema. Parece ser que los reparadores del Ayuntamiento han asistido varios años a cursos de formación que organizan la Cooperación Suiza y la Alemana que duran una semana y en la que les pagan el desplazamiento, alojamiento y dietas. Nuestros reparadores querían las mismas condiciones y no se hacían cargo de nuestra limitación de recursos. Se llegó al acuerdo de que se les pagaría el desplazamiento del primer día de la formación. Con estas condiciones se consiguió un número de 10 asistentes.

La primera sesión teórica fue decepcionante, pues únicamente asistieron 3 personas y fueron llegando a lo largo de 3 horas después de la hora de inicio. Se realizó un pequeño resumen de la parte teórica con la idea de concentrar al día siguiente las 2 sesiones. El segundo día se obtuvo una asistencia mucho mayor, se pudo comenzar a la hora prevista y se dio toda la parte teórica ese día, con un descanso en el que se repartió tentempiés y bebidas.

En la primera sesión práctica se visitó una bomba en el pueblo de Suya. En un primer momento se extrajo sólo el pistón y se sustituyó la parte móvil y un segmento. Al volver a montar la bomba se decidió que se podría mejorar aún más si se ajustaba la válvula antirretorno. Se volvió a desmontar toda la bomba y se vio que se trataba de un tipo distinto del India Mark II, pero se había reconfigurado para que funcionase de forma más o menos eficaz. Fueron a por piezas para ensamblar el pistón y la válvula según la configuración propia del tipo de bomba. Una vez montada de nuevo la bomba se comprobó que funcionaba aún peor y se decidió volverla a desmontar. Se observó que el agua bajaba cuando la válvula antirretorno tendría que estar cerrada. Se puso teflón aislante en distintas juntas de la tubería interior y del cilindro, y se apretaron más las uniones roscadas del mismo. Esto mejoró en parte el funcionamiento pero seguía sin ser correcto del todo, pues se necesitaban muchos accionamientos de la manivela y muy rápidos para que fluyera agua, y el caudal era bajo. Nos fuimos tras muchas horas de reparación pero consideramos que la bomba no quedó totalmente reparada.

El segundo día práctico se repararon 2 bombas, una dentro de Nikki y otra en Kparisserou. Únicamente se tuvo que sustituir segmentos y piezas de caucho, aunque para la primera bomba sólo se apreciaba un ligero desgaste. Esta sesión se desarrolló sin novedad pero después Karim se percató de que alguien había cogido la bolsa con piezas de recambio. Estas piezas no llegaron a aparecer.

El viernes siguiente se programó una entrega de diplomas en el hotel John's. No se consiguió imprimirlos debido a cortes de luz y se realizó una entrega simbólica con una copia de prueba impresa. Se intentó transmitir sentimiento de equipo y pertenencia a la red y destacar su papel necesario en el acceso al agua. Se preguntó a los reparadores su opinión de la red y quedó patente su descontento, pues veían que apenas había suscripciones al servicio de la red y no había reparaciones suficientes. Ni ellos ni Mateo o Karim sabían nada del posible cambio a un modelo sin suscripción, así que no se pudo tratar ese punto de forma adecuada. Por separado se habló con algún reparador, como Abubakar, para comentarles la posibilidad de que el Ayuntamiento los reconociera como reparadores oficiales y se mostraron escépticos ante esa idea, aunque les parecería algo bueno. Hablando con Moumouni, se supo que era posible que el Ayuntamiento pagase a sus reparadores algo extra aparte de las reparaciones, lo que sería contrario al programa.

3.1.3 Recopilar información sobre la red, la boutique y la perspectiva de Mateo y Karim

Se mantuvieron varias reuniones con Mateo y Karim, con el objetivo de conocer las actividades que han ido realizando desde 2016, su perspectiva sobre la red y la situación actual en Nikki respecto a la reparación de bombas. También se pretendía discutir con ellos la mejor forma de establecer un sistema eficiente de suministro de las piezas de recambio. A continuación se incluye un resumen de la información obtenida en estas reuniones.

En cuanto a la red de reparadores, a lo largo del último año se han realizado varias reparaciones, parece que los responsables o comités de dichas bombas habrían llamado a Mateo y estos a los reparadores, o bien que directamente les conocían. El procedimiento, según nos explicaron, básicamente consiste en que acompañan al reparador, evalúan allí la situación de la bomba y la reparación a efectuar, vuelven a por los recambios necesarios a la tienda y de nuevo se desplazan hasta el lugar de la bomba a realizar la reparación y cobrar el servicio y las piezas. Las piezas siempre las paga el responsable de la bomba y en período de formación, hay un descuento del 50%. Los precios por el servicio son 5000 u 8000CFAs, según si se trata de una reparación de la parte superficial o de la parte profunda de la bomba, respectivamente. Las piezas se cobran a los precios de coste más un 20% por los costes del transporte.

La idea del año 2016 era conformar una red que asistiera a un número elevado de bombas de agua, y se sostuviera gracias a una suscripción que pagaría cada bomba. En el último año, tan solo una bomba se ha suscrito. Mateo y Karim lo achacan o bien a que no hay dinero o a que ya deben pagar la suscripción del

Ayuntamiento, lo cual en principio haría que las bombas se reparasen. Cuando la gente ve que pasa el tiempo y no se realizan las reparaciones, es cuando les llaman y se realiza la reparación.

Mateo y Karim en varias ocasiones han comentado que la gente empieza a conocer la red y la boutique y que les llaman, aunque de todos los responsables de bombas con los que hemos hablado dentro de Nikki, ninguno les conocía, ni por el nombre ni por su descripción de boutique de piezas en contacto con reparadores independientes.

Se preguntó a Karim por qué él pensaba que en ocasiones el Ayuntamiento no realiza las reparaciones, o las demora mucho en el tiempo, cuando para reparaciones pequeñas no les supone ningún coste adicional, y supondría que la gente estuviera más contenta. La respuesta fue que el Ayuntamiento sigue una estrategia electoralista: dejan bombas sin reparar hasta el momento en que se acercan elecciones, cuando impulsan un gran número de reparaciones que den la impresión de que se preocupan por el abastecimiento de agua.

También se habló acerca del plan de abastecimiento de piezas. Han ido a buscar o encargado piezas a Burkina Faso, Togo, Ghana y Nigeria, dada la escasez de proveedores dentro de Benín. Se puede decir que se han efectuado demasiados viajes o pedidos, para la cantidad de piezas que se requerían. Lo ideal sería hacer pedidos más grandes, que permitieran amortizar los costes de transporte. Mateo y Karim han reconocido esto desde un primer momento, pero comentan que para eso se requiere una inversión grande en piezas. Para los últimos pedidos de piezas se ha encargado a taxis que las lleven desde la localización de los proveedores, con lo que el coste de transporte se reduce y pasa a ser una cantidad fija de 22000 CFAs.

3.1.4 Confeccionar un inventario de piezas, cantidades y precios en la Boutique.

Se ha ido a la boutique donde Mateo y Karim almacenan las piezas de recambio para apuntar las cantidades que tienen en este momento en stock de cada tipo, así como sus precios oficiales.

La información del inventario se encuentra más ampliada en una tabla con piezas, cantidades y precios, incluida entre la documentación generada en el proyecto.

3.1.5 Recopilar información sobre situación actual con responsables y comités de bombas

Se ha preguntado a diversos responsables de bombas por su forma de pagar la suscripción con el Ayuntamiento para el mantenimiento y reparación, cómo se cubría esa cantidad y si el servicio se cubría de manera efectiva. El objetivo era entender el funcionamiento real del sistema y la medida en que se cumplían los distintos puntos, y conocer el estado de esas bombas y su evolución de primera mano. Se recopiló la siguiente información:

Kpawolou 2, Barrio de Kpawolou:

Actualmente la bomba no funciona, en teoría porque tiene la Baudruche rota (la "Vejiga", una pieza fundamental y costosa de las bombas tipo Vergnet).

La bomba lleva unos 4 meses sin funcionar.

Han ido a repararla en sucesivas ocasiones, la primera vez Moumouni y después otra persona. Inicialmente los reparadores supusieron otras causas para la avería, realizaron acciones correctivas en consecuencia y cobraron el trabajo y piezas, aunque no se arregló la bomba.

Finalmente, los reparadores dijeron que la causa era la Baudruche, que se debía reemplazar, y se les exigía que pagaran 190000 CFAs por dicha pieza, cuando el coste lo debería cubrir el Ayuntamiento para este tipo de reparación, si la bomba paga la suscripción.

Pagan 90000 CFAs al año, en contratos de 2 años. Firmaron el contrato en 2016. No encontraron facturas de ningún pago que nos pudieran mostrar.

Bombas anexas al estadio

Ambas bombas funcionan. Asistimos a la operación de cavado de una de ellas el 10/07/17.

Se paga 25 CFAs por sacar dos bidones y con eso se paga la suscripción al Ayuntamiento.

Ante averías se ha llamado al Ayuntamiento y no ha servido de nada. Finalmente se llama directamente a gente que sabe reparar la bomba, aunque no queda claro si son reparadores del Ayuntamiento.

Bomba en cooperativa de Carité, como a 1 km al Norte del hotel John.

Actualmente funciona y no ha tenido averías serias.

Para las pequeñas reparaciones han llamado a alguien de un pueblo cercano, que trae las piezas y realiza la reparación.

Pagan 7500 CFAs al Ayuntamiento (90000 al año) y cada persona debe aportar 25 CFAs por 2 bidones.

Bomba de Tontarouí

Cada persona debe aportar 25 CFAs por 2 bidones y con eso pagan la suscripción al Ayuntamiento.

Bomba de Domplawi

Cada persona debe aportar 25 CFAs por 2 bidones y con eso pagan la suscripción al Ayuntamiento.

Para las reparaciones llaman directamente al reparador.

3.1.6 Hablar con reparadores que se formaron el año pasado

La idea era hablar con varios reparadores de la red para conocer su opinión sobre la misma, la formación que recibieron y la posibilidad de ampliarla este año para cubrir el tipo de bomba India Mark II. Tras llamar a varios de los reparadores que se consideraban más implicados con la red, únicamente se concertó una cita con Bio Gountagui. Con otros fue difícil la comunicación porque apenas hablaban francés, o bien vivían lejos de Nikki como para que vinieran sólo a una reunión corta. Se pospuso para más adelante contactar con otros pero finalmente no se hizo al tener otras tareas pendientes.

Bio Gountagui comentó que la formación del año pasado le pareció adecuada y útil. También dijo que él personalmente no cobraba nada por las reparaciones, sino que lo hacía como un servicio a la gente de su comunidad. Además, manifestó que le parecía muy buena idea que se impartiese una nueva formación sobre el tipo India Mark II. Se habló con él acerca del tema de la asistencia a la formación y expresó que aquéllos que tuvieran interés en realizar reparaciones seguro que irían.

3.1.7 Reunión con Adam Ziki, CST del Ayuntamiento

Después de varios intentos, debido a una lesión en la pierna, se concertó una reunión con Adam Ziki, jefe del Servicio Técnico o CST del Ayuntamiento. Queríamos conocer la perspectiva que tenían desde el Ayuntamiento sobre el funcionamiento del sistema.

Adam proporcionó información sobre cómo funciona el sistema en teoría: reparaciones grandes y pequeñas, pagos a los reparadores, etc. Todo ello se recoge en la sección anterior de este documento. Este funcionamiento vendría definido como parte del programa PPEA, Programa Plurianual de Acondicionamiento de Agua.

Se debe destacar la opinión que Adam nos transmitió, él sabe que el sistema no funciona bien actualmente y ve muy positivo que colaboremos con ellos, aunque remarca que cualquier cosa relacionada con el abastecimiento de agua, incluyendo reparaciones de bombas y mantenimiento, es competencia directa y exclusiva del Ayuntamiento. En su opinión es posible que el Ayuntamiento acepte nuevos reparadores que nosotros propongamos.

También se habló del tema del suministro de piezas de recambio. Son difíciles de obtener y no hay dinero como para hacer pedidos grandes o contratos continuados. Las piezas para reparaciones pequeñas las deben buscar los reparadores, comentamos que nosotros conocíamos una boutique que las distribuía, pero no le pareció bien que se convirtiese en alguna clase de distribuidora oficial. Ellos ya tiene la idea de crear una especie de boutique donde los reparadores puedan adquirir piezas, pero su responsable tendrá que ser alguien elegido por el Ayuntamiento entre unos candidatos.

Se habló también de distribuir entre los responsables información sobre precios de piezas para evitar cobros elevados por parte de los reparadores. Se convino que esa información debería incluir imágenes de las piezas, para que se pudieran relacionar con sus nombres, ya que la gente no tiene por qué saber el aspecto de las distintas piezas.

Se acordó redactar una propuesta formal dirigida al Ayuntamiento y Adam nos dio el contacto de Bossé, una técnico que maneja todos los detalles del programa de bombas.

3.1.8 Reunión con la Cooperación Suiza

Tras haber hablado con Mammondruwahab, un cargo de la cooperación Suiza, responsable de la parte de ayuda al acceso al agua, se concerta una cita en Parakou con los técnicos que trabajan directamente en los programas de Agua. A la reunión asistieron, por su parte Germain Kpatindé, ingeniero civil especialista en infraestructuras rurales e Yves Pascal, asistente técnico.

Su actividad gira en torno a los siguientes proyectos: artesanal, agricultura, educación, agua e higiene. Son tres equipos en total en Helvetas, y en concreto el de agua está formado por tres miembros. La función de este proyecto es asegurar el acceso de la población a agua de calidad según sus distintos usos. Incluye la realización de perforaciones, pozos, chateaux de l'eau, instalación de bombas y diversas labores de higiene (letrinas, tuberías...).

Su manera de actuar es a través de microproyectos que realizan por medio de intermediarios (ONGs, gente local) y siempre según el órgano de gobierno del lugar y aplicando la estrategia nacional del Ministerio. Básicamente aportan recursos económicos al Ayuntamiento para que este sea el encargado de gestionarlos además de formación. Trabajan con comunas y van rotando cada cierto tiempo. En 2016 invirtieron en 10 comunas. En Borgou dejaron de trabajar en el 2015. En Nikki trabajaron en 2013 y 2014. Ahora tienen un proyecto en la comuna de Alborie. Para seleccionar el municipio al que realizar la donación utilizan el indicador de número de personas por bomba disponible, si se supera las 250 personas/bomba, pasa a ser un candidato para Helvetas.

En todo momento se ha de respetar la máxima de que el agua como recurso pertenece al pueblo y el Ayuntamiento de cada región es el único organismo que puede gestionarlo. Además tienen la obligación de reparar todas las bombas y hacer un seguimiento de la calidad del agua. Cada Ayuntamiento tiene la posibilidad de negociar con ONGs para llevar a cabo la estrategia.

Se preguntó por los indicadores que utilizan para evaluar el impacto de sus proyectos. Una persona del equipo se dedica a ello, pero no estaba disponible el día de la reunión. El trabajo de evaluación se realiza uno o dos años después. Generalmente, donde han participado, una vez consumida la inversión inicial que se aporta como impulso, el sistema deja de funcionar correctamente. Desde Helvetas aplican estrategia, la respetan y saben que el sistema falla. Entre las causas, aparte de que no se hacen los cobros de forma eficaz, nos destacan la falta de formación de los alcaldes y analfabetismo de la población.

Al terminar la reunión se les propuso mantener el contacto y contarles la situación de Nikki en torno a esa estrategia para saber si en un futuro les gustaría colaborar e intercambiar los indicadores que ambos utilizamos para evaluar nuestro impacto. Se muestran satisfechos y aceptan mantener el contacto, nos podemos complementar bastante bien.

Esta información se encuentra más ampliada en un informe completo de la reunión, incluido entre la documentación generada en el proyecto.

3.1.9 Reunión con Bossé, la técnico del Ayuntamiento para el programa de bombas

Tras la reunión con Adam se vio la necesidad de conocer algunos detalles más concretos sobre el programa de agua que el Ayuntamiento intentaba seguir. Específicamente se buscaba una lista con los precios oficiales de las piezas de recambio y si fuese posible una relación de todas las bombas de Nikki y su localización. Además, tras lo hablado con la Cooperación Suiza, se quería conocer exactamente qué acciones habían realizado dentro de Nikki. En el Ayuntamiento, Bossé es la persona que lleva de forma más directa la parte de la instalación, reparaciones y mantenimiento de bombas.

Respecto a la Cooperación Suiza, parece que imparten formación a los reparadores oficiales del Ayuntamiento cada año. Además han realizado proyectos para realizar nuevas perforaciones e instalar bombas y han ayudado para formalizar las relaciones con los reparadores, incluyendo la redacción de los acuerdos.

Bossé también nos proporcionó una lista de precios que se podría considerar oficial del Ayuntamiento, para piezas de recambio de las bombas de tipo Vergnet.

Por último, nos proporcionó una lista con todas las bombas registradas en Nikki, el programa bajo el cual fueron instaladas, su localización, su estado actual de funcionamiento y el estado de pagos de la suscripción. Los datos estaban actualizados al año 2016, y fueron recopilados por la Cooperación Suiza.

3.2 Tareas pendientes

A continuación se describe las tareas que se han ideado para lograr los objetivos del proyecto, pero que no se han podido completar por falta de tiempo o requerir que se completasen otras tareas precedentes.

3.2.1 *Redactar y enviar una propuesta formal de colaboración de DAN con el Ayuntamiento de Nikki.*

Colaborar con el Ayuntamiento puede ser fundamental para lograr el objetivo principal de la mejora al acceso al agua. Según Adam Ziki, esta colaboración es posible y el Ayuntamiento estaría muy a favor de ello si se respetan unas condiciones, como la máxima de que todo lo concerniente al agua es competencia exclusiva suya. Se acordó que se presentaría una propuesta formal, dirigida al alcalde, donde se formulase las formas en que se realizaría dicha colaboración.

Terminado Julio, queda pendiente la redacción y presentación de la propuesta, si bien los puntos a tratar en ella quedaron concretados, a falta de otros que se puedan añadir o modificaciones. Se propondría colaborar en la difusión de información a los comités y gestores con los contactos de reparadores a los que llamar en cada zona, funcionamiento del sistema (pagos de servicios y qué debe cubrir el Ayuntamiento) y una lista de piezas y sus precios que incluya imágenes. Además, se hablaría de presentar a reparadores para que el Ayuntamiento los certifique como reparadores oficiales. Se trataría de personas de las que respondemos en cuanto a su formación para reparar bombas y su compromiso para la mejora al acceso al agua de la población.

3.2.2 *Obtener información técnica sobre otros tipos de India Mark.*

Ya en Nikki, el equipo del proyecto hemos caído en la cuenta de que existen varios tipos de bomba India Mark, además del tipo II. Concretamente existen también los tipos I, III y Afridev. Constructivamente son todos similares pero tienen diferencias significativas, en cuanto a su configuración, componentes y funcionamiento. Que sepamos, al menos un tipo tiene la válvula antirretorno unida al pistón, con algunas piezas diferentes al tipo II. Para que los reparadores que formamos puedan reparar todo tipo de bombas, es necesario que reciban formación en estos tipos. El primer paso sería obtener la información técnica correspondiente: partes de esos tipos, configuración y proceso de desmontaje. Se puede intentar pedir dicha información a la Cooperación Suiza, ya que ellos proporcionan cursos de formación sobre esos tipos de bomba.

3.2.3 *Difundir información sobre el funcionamiento del sistema y precios.*

Esta tarea se considera muy importante para mejorar el sistema de reparación y mantenimiento de bombas, los gestores o comités tendrían un mayor conocimiento sobre cómo contactar y cuánto deben pagar. Esta tarea requiere previamente hablar con el Ayuntamiento y presentar una propuesta de colaboración, y posteriormente definir un plan de difusión, los medios, objetivos y responsables.

3.2.4 *Definir plan de suministro de recambios.*

La boutique de piezas puede tener un papel fundamental en el sistema de mantenimiento y reparaciones de bombas si facilita que los reparadores obtengan los recambios que necesiten en poco tiempo y a precios bajos. Para ello es imprescindible idear la forma más adecuada de realizar los pedidos: seleccionar los proveedores para cada tipo que resulten más baratos (en precios y costes de transporte asociados) y definir unos pedidos mínimos para que los costes de transporte sean fácilmente amortizables.

3.3 Tareas desestimadas

Se ha desestimado tareas que inicialmente se planificaron dentro del proyecto pero más adelante se ha visto que no contribuyen con los objetivos bastante para el coste de recursos que suponen.

3.3.1 Contactar con el SONEB

El SONEB es la rama del gobierno que se encarga de todo lo relacionado con agua canalizada. Podría ser interesante conocer su perspectiva y cómo tratan problemas análogos a los de las reparaciones de bombas, pero no tienen relación con las bombas y finalmente se ha optado por no dedicar recursos a esta tarea.

3.3.2 Formar a nuevos reparadores

Inicialmente, se valoró aumentar el número de reparadores, por mejorar la respuesta del sistema y también sustituir a los que quieren dejarlo o no estén motivados. Finalmente se decidió no realizarlo, al menos este año, porque requeriría también dar formación sobre el tipo de bomba Vergnet y se ha optado por contar con gente que ya disponga de esos conocimientos, con interés y tengamos confianza en ellos, como los reparadores de la red del año pasado que este año han querido asistir a la formación en el tipo India Mark II.

3.4 Conclusiones

Considerando todo lo expuesto anteriormente, se deben formular unas conclusiones para este informe. Se espera que estas ideas sean de utilidad para la continuidad del proyecto en agosto y más adelante.

3.5 Modelo de la red

Como ya se ha comentado, la idea de una red independiente al Ayuntamiento no se considera algo viable, porque ha quedado patente la imposibilidad de una suscripción por parte de un número de bombas que posibilite su sostenibilidad y porque supondría ir en contra de la parte municipal, cuando lo ideal sería unir fuerzas para cumplir el objetivo de mejorar el acceso al agua.

Un modelo que podría funcionar sería el de una boutique de piezas que facilitase recambios a unos precios justos para las reparaciones pequeñas, para las que el coste de las piezas lo cubre cada bomba y el reparador es responsable de encontrar los recambios. Los reparadores oficiales podrían acudir a la boutique y si se difunde adecuadamente los precios, los responsables de las bombas sabrían cuánto deben pagar. Este modelo se podría mejorar si el número de reparadores oficiales aumenta gracias a la incorporación de candidatos que se le puedan proponer al Ayuntamiento.

Un requisito para el funcionamiento sería definir un plan de suministro de piezas muy rentable. Para que las piezas vendidas en la boutique se ajusten a los precios oficiales y se pueda obtener un pequeño margen que compense el trabajo de Mateo y Karim, se debe buscar unos proveedores baratos y que impliquen unos costes de transporte asumibles y el número de piezas a encargar debe ser lo suficientemente grande en cada pedido para garantizar la amortización. La idea no es buscar una rentabilidad elevada sino sencillamente la sostenibilidad.

3.6 Colaboración con el Ayuntamiento

Para acercarse al modelo descrito anteriormente, sería necesario llegar a un acuerdo con el Ayuntamiento. La impresión por comentarios de Adam Ziki y Bossé es que el Ayuntamiento apreciaría cualquier colaboración que mejore el sistema siempre que no invada su competencia sobre el acceso al agua.

Sería muy positivo conseguir que el Ayuntamiento certificase como reparadores oficiales a personas a las que se ha impartido formación a lo largo del proyecto, pues se consideran comprometidos con el objetivo principal y de confianza para respetar las condiciones que se establezcan e informarnos de la marcha del sistema. Con esto además se contribuiría a aumentar la red del Ayuntamiento y proporcionar una mayor capacidad de actuación sin un coste público mayor.

Otro aspecto de interés sería la difusión de información a los responsables de las bombas. Se incluiría la manera de contactar con el reparador asignado a esa zona y el teléfono de otros y sus zonas, en caso de que el primero no esté disponible. El contacto directo entre esas dos partes agilizaría todo el proceso.

La información también debería incluir unos precios oficiales de las piezas con sus imágenes para garantizar que se cobran adecuadamente. Los precios se pueden plantear como unas recomendaciones por nuestra parte, considerando los estudios de mercado realizados y los costes de transporte que aparecerían.

3.7 *Colaboración con la cooperación Suiza*

Se estima que en el futuro puede ser muy positiva una relación colaborativa con Helvetas, considerando las acciones que han realizado en Nikki de formación y financiación, para aportarnos información mutuamente y enriquecer los proyectos de ambas partes.

Es muy importante conocer las acciones que llevan a cabo en Nikki. Por ejemplo para el tema de formación, ellos tienen mucha más información y medios que posibilitan unos cursos mucho mejores que los que impartimos desde OAN. Se les puede pedir material de formación que nos permita incluir los otros tipos de India Mark, puesto que sería difundir más potenciales reparadores esos conocimientos. También puede ser muy útil compartir información que permita evaluar el estado general de las bombas.

3.8 *Contrapartes del proyecto*

Es evidente que Mateo y Karim son unas contrapartes de mucho potencial, dada su influencia con la gente de la localidad y sus contactos. No obstante, se ha observado que tienen una postura muy marcada en contra del Ayuntamiento, principalmente Karim, que está más alineado con el partido de la oposición. Eso puede hacer que alguna información que nos proporcione no sea del todo objetiva. En las reparaciones a las que se ha acompañado durante el proyecto, a menudo ha hablado con los responsables de bombas, reparadores y otras personas de los pueblos, pensamos que destacando la mala gestión pública para promocionar la red.

En realidad no se conoce exactamente lo que Karim ha hablado en esas situaciones porque era en idioma Bariba, pero yo (Álex) personalmente no puedo confiar totalmente en que actúe desde la imparcialidad en todo lo referente al Ayuntamiento. Por ello recomiendo de cara al futuro que tenga esto en cuenta en las conversaciones con Karim, sin menoscabo de la buena labor que ha desempeñado, consiguiendo recursos para la formación, piezas de recambio u organizando diversos detalles.

Finalmente, me gustaría recomendar también la búsqueda de más personas que puedan actuar como contrapartes. En mi opinión, idealmente sería alguno de los reparadores formados, con interés en que las cosas funcionen y se respeten las condiciones, con relación con actores del sistema, como Mateo y Karim, reparadores de la red y el Ayuntamiento y responsables o comités de bombas y que hable tanto francés como Bariba.

Informe Sep-Dic Proyecto de Reparación de Bombas de Agua en Nikki

La línea principal del proyecto busca mejorar el acceso al agua en la población de Nikki mediante la formación e integración de nuevos reparadores en la red de Reparadores del Ayuntamiento de Nikki, y mediante el soporte y ayuda al desarrollo de una tienda de piezas de recambio de bombas de agua, llevada por dos colaboradores locales de OAN (Mateo y Karim).

Nuevos artesanos reparadores

FORMACIÓN

- a. Formación técnica sobre la reparación de bombas India Mark II y III y Afridev (ofrecida por OAN International). Esta formación a artesanos supone la última de las formaciones del ciclo formativo de OAN (bombas Vergnet, India Mark II y III, y Afridev).

Los reparadores que han asistido y superado todas las formaciones son invitados a la formación legal, última fase antes de la eventual contratación y adición a la red oficial de reparadores del Ayuntamiento de Nikki.

- b. Formación legal sobre la reparación de bombas India Mark II y III y Afridev (ofrecida por el Departamento de Agua y Energía de Bourgou, el organismo autonómico, y financiada por OAN). La formación versa sobre el modelo de gestión de las reparaciones de bombas, y sobre los derechos y responsabilidades de los artesanos reparadores.

Acuden 7 nuevos reparadores formados técnicamente (en todos los tipos de bombas) por OAN y los 5 reparadores del Ayuntamiento.

NEGOCIACIÓN

Tras las conversaciones entre los miembros de OAN, los miembros del Ayuntamiento y los miembros de Bourgou, se acuerda que el siguiente paso lógico es la elaboración y firma por parte del Ayuntamiento de un contrato con los reparadores (los antiguos y los nuevos, aunque no necesariamente con todos), que permita integrarlos como artesanos reparadores oficiales y regular sus actividades.

El ayuntamiento y el organismo de Bourgou se comprometen a dejar el contrato elaborado para febrero de 2018.

Boutique de piezas de Mateo ADEDIGBA y Karim MAMA

ACTIVIDADES

-Compra de una herramienta IM para la boutique.
-Elaboración de una lista de precios oficiales para las piezas Vergnet.
- " Elaboración de un catálogo de piezas Vergnet e Indian Mark (incompleto a falta de precios de piezas India Mark).
-Elaboración de una app para la gestión de operaciones de la Boutique (no la utilizan).
-Elaboración de un inventario de la Boutique

NEGOCIACIÓN

- " Conversaciones con el Ayuntamiento y Bourgou para poder formalizar la Boutique y presentarla como Boutique de piezas oficial de Nikki (actualmente no hay, y por ley debería haberla).
-Conversaciones con el Ayuntamiento para la cesión de la gestión de la partida de piezas Holandesa.

Otras líneas

Aparte de la línea principal del proyecto se han desarrollado otras actividades:

-Bomba EMAS: puesta a punto y reparación de la bomba EMAS del hotel fabricada en agosto.
- " Bomba de MECATE: Desarrollo de un primer prototipo de bomba de MECATE en el pozo de la casa de Mateo.

Objetivos Primavera 2018

OBJETIVO GENERAL

Mejorar las condiciones de acceso al agua de los habitantes de la comuna de Nikki, especialmente mediante las actividades desarrolladas en relación a los reparadores y el suministro de piezas de recambio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- " Evaluar el estado de las contrataciones de reparadores, tanto antiguos como nuevos y, en su caso, presionar para que se aceleren los trámites e investigar, en la medida de lo posible, los motivos del retraso.
- " Evaluar, si los hubiere, los avances realizados por los distintos actores implicados en relación a la colaboración entre la boutique y el ayuntamiento, empezando por la gestión de piezas de recambio y la legalización de la boutique (registro del negocio) para desarrollar actividades comerciales.

Actores implicados

OAN NIKKI

-Abdel Kader MADOUGOU – Presidente del Comité de Infraestructuras, Agua y Energía

E-mail: k.madougou@oaninternational.org

BOUTIQUE DE PIEZAS DE RECAMBIO

.....Mathieu ADEDIGBA – Coordinador de Logística de la Boutique

.....Karim MAMA – Coordinador de Personal de la Boutique

.."

AYUNTAMIENTO DE NIKKI

.....Saka BIO MAMADOU YAROU – Secretario General

.....Adam Ziki – Jefe del Servicio Técnico

.....Bosè AGDEBE BANDELE – Responsable de Medioambiente y Agua

SERVICIO DEL AGUA DE BORGOU (PARAKOU)

.....Lisette ANAGONOU (Temas legales)

.....Louis Marc SOGNON (Temas técnicos)

.....Raouf Sariki (Responsable)

COOPERACIÓN SUIZA HELVETAS (PARAKOU)

.. Alice Chabi (Chef Antenne)

.....Wahoub

..

.