

# SANEAMIENTO RURAL EN SEPAHUA, UCAYALI (SELVA SUR DE PERÚ)



---

Proyecto de 104 Núcleos Húmedos de Higiene en cuatro Barrios Ribereños de Villa Sepahua

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

Master en Tecnología para el Desarrollo Humano y la Cooperación

**Alumno:** Gonzalo Muñoz Bartolomé

**Tutor:** Jaime Cervera



# SANEAMIENTO RURAL EN SEPAHUA, UCAYALI (SELVA SUR DE PERÚ)

---

Proyecto de 104 Núcleos Húmedos de Higiene en cuatro Barrios Ribereños de Villa Sepahua

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Master en Tecnología para el Desarrollo Humano y la Cooperación

**Alumno:** Gonzalo Muñoz Bartolomé

**Tutor:** Jaime Cervera



### **A. Introducción**

A1. Resumen del Trabajo Fin de Master

A2. Objetivo General

A3. Objetivo Específico

### **B. Marco del Proyecto**

B1. Antecedentes

B1.1 Ubicación del Proyecto, Municipalidad Distrital de Sepahua

B1.2 Situación actual de Perú y de la Región de Ucayali

B1.3 Situación actual del Distrito de Sepahua

B1.4 Intentos anteriores de solución

B2. Área de intervención

B2.1 Barrios Ribereños de Sepahua

B2.2 San Fernando

B2.3 Santa Elena

B2.4 San Felipe

B2.5 Santa Rosa

B3. Actores

B3.1 Energía Sin Fronteras

B3.2 Municipalidad de Sepahua

B3.3 Misión Dominica

B3.4 Población de los Barrios Ribereños

B4. Descripción del problema

B5. Línea Base de la situación sanitaria de la población

B6. Alineamiento del proyecto con la Cooperación Española y la política de desarrollo de Perú

## **C. Proyecto de Saneamiento**

### C1. Situación actual

C1.1 Análisis social de las comunidades

C1.2 Condiciones de salud, higiene, educación sanitaria y educación ambiental

C1.3 Análisis de las instalaciones de saneamiento existentes

C1.4 Deposición de excretas

C2. Opciones de Proyecto Técnico de Saneamiento (a valorar en base a: opciones tecnológicas, localización, sociocultural, ambiental, económico)

C3. Métodos participativos para la decisión final de la propuesta técnica

C4. Fortalecimiento de los conocimientos de salud, higiene, educación sanitaria y educación ambiental

C4.1 Salud

C4.2 Higiene

C4.3 Educación Sanitaria

C4.4 Educación Ambiental

C5. Opciones para la creación de una Junta Administradora de Servicio de Agua y Saneamiento

C6. Estrategia de Sostenibilidad

C6.1 Fase de Diseño

C6.2 Fase de Ejecución

C6.3 Fase de Administración, Operación y Mantenimiento

C7. Estrategia de Implementación

C7.1 Fase de Diseño

C7.2 Fase de Ejecución

C7.3 Fase de Administración, Operación y Mantenimiento

C8. Plan de Monitoreo y Evaluación

C8.1 Fase de Ejecución

C8.2 Fase de Administración, Operación y Mantenimiento

C9. Presupuesto para la ejecución de un Núcleo Húmedo de Higiene

C9.1 Resumen de Presupuesto

C9.2 Mediciones y Presupuesto

C9.3 Cuadro de Descompuestos

C9.4 Listado de insumos: materiales, mano de obra y herramientas

C10. Cronograma de las actividades

## **Conclusiones**

### **Anexos**

Anexo A. Encuesta a la población

Anexo B. Resultados de la Encuesta a la población

Anexo C. Diferencias de presupuesto de una fosa séptica individual o un biodigestor de Rotoplas

Anexo D. Documentación de la propuesta técnica para su presentación y trabajo en los Barrios Ribereños

Anexo E. Documentación para cada familia de la propuesta de Núcleo Húmedo de Higiene

Anexo F. Solución técnica definitiva del Núcleo Húmedo de Higiene

Anexo G. Documentación para indicar el adecuado Uso y Mantenimiento de un Núcleo Húmedo de Higiene y fortalecer los conocimientos de salud, higiene, educación sanitaria y educación ambiental

Anexo H. Estatutos de la Junta Administradora de Servicios de Agua y Saneamiento de los Barrios Ribereños

Anexo I. Ficha de Control de los Núcleos Húmedos de Higiene

### **Agradecimientos**

### **Bibliografía**





## A. Introducción



## A1. Resumen del Trabajo Fin de Master

El presente Trabajo Fin de Master (TFM) está inserto dentro del Programa Sepahua-Agua que Energía Sin Fronteras (ESF) desarrolla a petición de la Municipalidad peruana de Sepahua, Ucayali. El TFM es el proyecto de instalación domiciliaria y saneamiento de la primera fase de dicho programa.

El Programa Sepahua-Agua surge por la preocupación de los habitantes rurales y de la municipalidad de Sepahua por la calidad del agua que tienen, tanto por el acceso al agua potable como del tratamiento de sus residuos, y que es la causante de los problemas de desnutrición infantil que la población está padeciendo<sup>1</sup>. Ante la falta de capacitación técnica para resolver el problema la municipalidad de Sepahua solicitó ayuda a la ONG española ESF, que ya había trabajado en esta localidad ayudando a la Misión Dominica de El Rosario de Sepahua y que actúa de contraparte en el programa.

El programa se divide en dos fases: la primera se centra en aportar una solución de agua y saneamiento para cuatro barrios ribereños de la Villa de Sepahua: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. La segunda fase buscará la posibilidad de ofrecer a otras comunidades de la ribera del Río Urubamba el proyecto realizado en la primera fase como una solución ejecutable.

La primera fase del programa empezó hace año y medio. Tras unos meses de estudio de la situación desde Madrid, se entendió como imprescindible mandar a dos técnicos para que realizaran la toma de datos necesaria para poder seguir adelante. Los dos voluntarios de ESF que fuimos a trabajar en terreno somos también alumnos del Master en Tecnología para el Desarrollo Humano y la Cooperación. Durante la estancia de seis meses se alcanzaron los siguientes resultados: una descripción topográfica de la zona del proyecto, ubicando cada vivienda de los Barrios Ribereños, sus instalaciones de agua y saneamiento actuales, las quebradas o manantes de la zona y los pozos existentes; un análisis del agua y obtención del caudal de las quebradas que se vieron como posibles captaciones; un diagnóstico de la situación actual respecto al agua y saneamiento en los Barrios Ribereños; una identificación social para conocer las peculiaridades sobre su organización social, el manejo del agua que tienen en cada barrio, su cultura del agua, sus prácticas higiénicas y el nivel de salud en el que viven; un taller de diseño con la población para conocer su opinión sobre las futuras instalaciones que se construirán en las viviendas. Con estos datos se ha podido elaborar el diseño de la solución técnica para los cuatro barrios ribereños que consiste en: una captación de agua; su acumulación y reserva en depósitos; la distribución de agua ya tratada y clorada en cada domicilio; un Núcleo Húmedo de Higiene en cada vivienda como instalación domiciliaria; el saneamiento de cada uno de esos Núcleos

---

<sup>1</sup> En el apartado *B5 Línea Base de la situación sanitaria de la población* del presente TFM se encuentra documentado y explicado la relación existente entre desnutrición infantil y la ausencia de los servicios de agua potable y saneamiento.

Húmedos de Higiene. A su vez durante la primera fase también se realizarán los siguientes trabajos: la ejecución de la solución técnica; formación de la población para que adquieran los conocimientos que les ayuden a tener conciencia de la importancia de las buenas prácticas de higiene y cuiden y obtengan el mejor uso posible de su nueva instalación; una estrategia de sostenibilidad como propuesta de administración, operación y mantenimiento teniendo en cuenta a los pobladores de los barrios; una estrategia de implementación del sistema; el monitoreo y la evaluación del proyecto ejecutado por parte de ESF.

En resumen, el presente TFM se centra en el proyecto de la primera fase que consiste en: los Núcleos Húmedos de Higiene como instalación domiciliaria; el saneamiento de estos núcleos; los demás aspectos relativos a los Núcleos Húmedos de Higiene como su mantenimiento, control, buen uso por parte de la población... El proyecto de captación, reserva, cloración y distribución del agua, también presentes en la primera fase del programa, son tratados en el TFM de Alba Gómez Calvo, alumna también del Master en Tecnología para el Desarrollo Humano y la Cooperación. Ambos TFM se complementan entre si y conjuntamente forman la primera fase del Programa Sepahua-Agua.

The present Masters Project is embedded in Sepahua-Agua's Program which is developed by Energía Sin Fronteras (ESF) as a request of Sepahua's city hall, Ucayali. This Masters Project is based on the home water installation and sanitation of the first phase of the mentioned program.

Sepahua-Agua's Program arises because the rural population and city hall of Sepahua were concerned about their water quality: both, the access to drinking water and the procedure of their waste caused infant malnutrition in the village. Having lack of technical training to solve this problem, they asked for help to a Spanish NGO, ESF, who had already worked in this location before helping the Dominic Mision of El Rosario Sepahua, and who acts as a counterpart of this program.

This program is divided in two phases: the first one is focused on providing water and sanitation for four riverside neighbourhoods of Villa Sepahua: San Fernando, Santa Elena, San Felipe and Santa Rosa. On the other hand, the second phase will try to offer other communities in the river Urubamba the possibility of doing the project already done in the first phase as an executable solution.

The first phase of the project started year and a half ago. After several months of research in Madrid, it seemed essential to send two technicians to do the necessary data collection to continue with the research. The ESF volunteers who were sent to work on site are also students of the Technology for Human Development and Cooperation Master. During a six month period it was possible to reach the following results: a topographic description of the project's zone,

placing each of the dwellings of the riverside neighbourhoods, their original water and sanitation installation, the brook or springs inside this zone and the existing wells; a water analysis and the estimate of the flows of this books which were seen as possible springs; a diagnosis of the actual situation of the water and sanitation installation in the riverside neighbourhoods, a social identification to know the peculiarities of their social organization, the use of the water in each neighbourhood, their water culture, their hygiene practices and the level of healthy they live in; a design workshop with the population to discover their opinions about the future installations that will be built in their dwellings. With all this data, it has been possible to develop a technical solution for the four riverside neighbourhoods, based on: water collection; its accumulation and save in deposits; the distribution of drinking water already treated and chlorinated to each dwelling; an Hygienic Wet Core in each dwelling as a home installation; the sanitation of each of those Hygienic Wet Core. Furthermore, also during the first phase, the following works will be done: execution of technical solution; educate the population in order they obtain the level of knowledge needed so they can realise the importance of the adequate hygiene in order the look after and obtain the best use of their new installation; a sustainable strategy with an administration, operation and maintenance proposal, taking into account the villagers; a system implementation strategy; a control and evaluation of the project done by the ESF.

In summary, the present Masters Project is focused in the first phase project which consist of: the Hygienic Wet Core as a home installation; the sanitation of this cores; the remaining aspects of this Hygienic Wet Core such as maintenance, control, good use... The collection, accumulation, chlorination and distribution of water projects, also presented in the first phase of the program, are treated in the Alba Gomez Calvo's Masters Project, also student of the Technology for Human Development and Cooperation Master. Both Projects work in line with each other and together they form the first phase of Sepahua-Agua's Program.

## A2. Objetivo General

Potenciar las posibilidades de desarrollo de las comunidades rurales a través de la mejora en la calidad de vida que conlleva el acceso al agua potable y al saneamiento, puesto que el acceso al agua se presenta como un bien deseado por las comunidades que se enfrentan a las dificultades de la escasez, la contaminación y la escasa higiene, lo que tiene una dramática influencia en la calidad de vida, que se muestra en la elevada desnutrición infantil del distrito peruano de Sepahua<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> *Estudio nutricional de niños menores de cinco años de Comunidades Rurales y Barrios Urbanos del Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya. Claudia Borja Rosales. Octubre 2011.*

To power the possibilities of development in rural communities by improving the quality of life such as having access to drinking water and sanitation. This access is a desired good to communities that are facing the shortage, contamination and poor hygiene. All this leads to the dramatic influence that has over the quality of life shown in the high infant malnutrition of the Peruvian district of Sepahua.

### **A3. Objetivo Específico**

El ámbito de actuación serán los Barrios Ribereños de Villa Sepahua: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. En ellos se realizará: un conocimiento social de la población, del tratamiento que hacen de las aguas residuales y de su disposición de excretas; un estudio de viabilidad de posibles soluciones técnicas de instalación domiciliaria con saneamiento; una solución técnica definitiva que la Municipalidad podrá ejecutar y que tendrá un plan para su administración, operación, mantenimiento, monitoreo y evaluación una vez ejecutado; formar a la población para que den el mejor uso posible a la nueva instalación y mejoren sus prácticas higiénicas a la par que sus conocimientos sanitarios y ambientales; formar a la población en los trabajos profesionales de una obra para que puedan trabajar.

The actuation zones are the Riverside Neighbourhood of Villa Sepahua: San Fernando, Santa Elena, San Felipe and Santa Rosa in which it will be developed the following: a social knowledge of the population, based on the treatments done to the wasted water and human waste; a study of the viability of possible technical solutions of the home installation and sanitation; a final technical solution which would be executed by the municipality and which will have administration, operation, maintenance, control and evaluation plans strategies; educate the population so they use this new installations as good as possible and they improve their hygienic habits as well as their knowledge in health and environment; educate the population in the aspects of professional construction work so they can have employments.

## B. Marco del Proyecto





## B1. Antecedentes

### B1.1 Ubicación del Proyecto, Municipalidad Distrital de Sepahua

El proyecto se sitúa en Perú, en la Municipalidad Distrital de Sepahua en la provincia de Atalaya de la región de Ucayali. La Municipalidad Distrital de Sepahua es uno de los cuatro distritos que conforman la provincia de Atalaya. Está localizada en la cuenca del Bajo Urubamba dentro de la selva peruana y es atravesada por el río Urubamba, entre otros ríos. Limita al norte con el distrito de Raimondi, también de la provincia de Atalaya, y con la provincia de Purús de la región de Ucayali, al este con el departamento de Madre de Dios, al sur con la reserva Nahua Kogapakori para indígenas en aislamiento voluntario y con el distrito de Echarate del departamento de Cuzco y al oeste con el departamento de Junín. Su núcleo principal es la localidad de Villa Sepahua donde se encuentra el mayor número de personas y las principales instituciones al ser también la capital del distrito.

*Imagen B1.1 Situación de la Región de Ucayali en Perú; la Provincia de Atalaya en la Región de Ucayali; Villa Sepahua en el Distrito de Sepahua y este en la Prov. de Atalaya. Fuente: Instituto Geográfico Nacional Peruano, elaboración propia.*



En esta localidad están censadas 4.589 personas, según los últimos datos censales, repartidas de la siguiente manera, 3.545 personas en los barrios urbanos de Villa Sepahua y 1.044 personas en los Barrios Ribereños. Villa Sepahua se encuentra en el enclave estratégico que genera el río Sepahua al desembocar en el río Urubamba, ubicándose en el margen derecho de ambos ríos. En el distrito hay varias comunidades nativas, barrios o fundos repartidos por el río Urubamba y sus afluentes, el río Sepa y el río Mishahua, de los que cabe destacar las

Comunidades Nativas de Bufeo Pozo y Puija como las más numerosas y con algo menos de mil personas cada una. En total en el distrito de Sepahua habitan 7.790 personas<sup>3</sup>.

Los accesos a Sepahua son limitados. El acceso a Villa Sepahua se puede hacer únicamente por vía náutica navegando a través del río Urubamba o por vía aérea aterrizando en el Aeropuerto de Sepahua. Por vía terrestre solo se puede ir hasta Atalaya, capital de la Provincia y situada en la confluencia del río Urubamba y del río Tambo, que a partir de Atalaya conforman el río Ucayali. Desde Atalaya hasta Sepahua son ocho horas de viaje en bote. Este hecho convierte al río Urubamba en la principal vía de abastecimiento, comunicación y transporte del distrito con el departamento y también a nivel interno entre las diferentes poblaciones. El río es usado también con asiduidad por las embarcaciones de las compañías de la explotación del gas de Camisea, lo cual reporta ingreso de dinero a la Municipalidad y a las Comunidades Nativas.

*Plano B1.1 Distrito de Sepahua y sus diferentes núcleos poblados, el tamaño representa la población que tiene<sup>4</sup>.*



El proyecto se realiza para cuatro de los Barrios Ribereños de la localidad de Villa Sepahua: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa; que están situados en el margen izquierdo del río Urubamba, o lo que es lo mismo, en la orilla opuesta a Villa Sepahua. Esto les sitúa muy cerca de dicha localidad pero a la vez con un acceso complicado al depender del peque-peque, para cruzar el río. Estos cuatro barrios agrupan entre sí a 508 personas<sup>5</sup> estando en una distancia en línea recta de 5 km a lo largo de la orilla del Urubamba. Es un terreno prácticamente plano donde solo sobresalen un par de pequeñas lomas situadas cerca de los barrios de Santa Rosa y San Felipe. La comunicación a pie entre los barrios se dificulta al no estar los caminos bien mantenidos.

<sup>3</sup> Todos los datos de población según *Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011. Apartado 4.3 Población por comunidades, barrios y caseríos. Tablas 1, 2 y 3.*

<sup>4</sup> Plano de elaboración propia a partir de los datos de población de *Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011.*

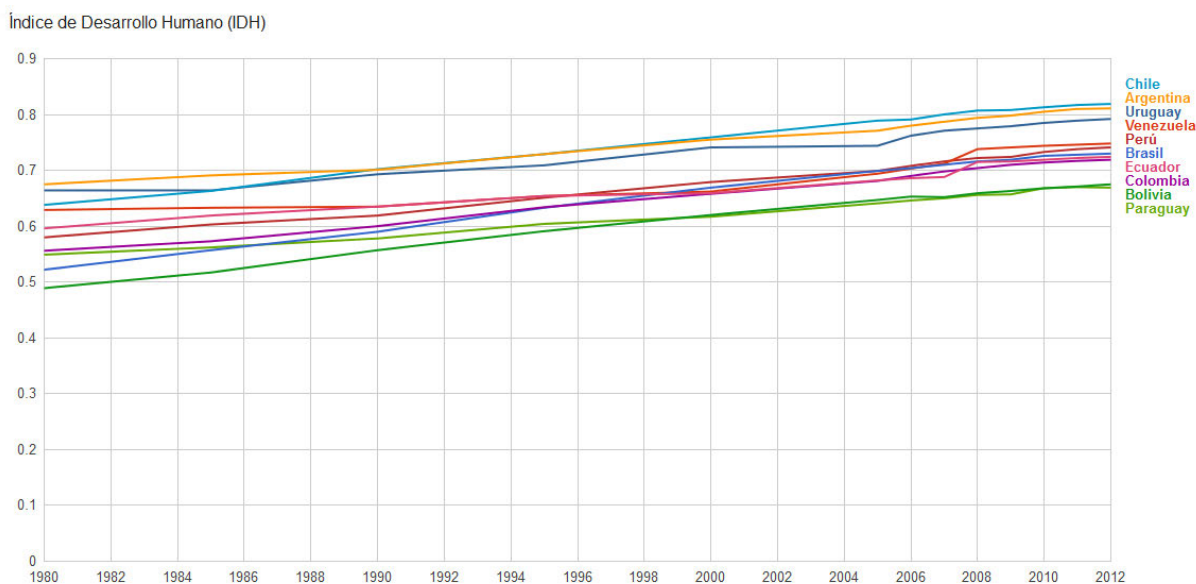
<sup>5</sup> Censo de los cuatro barrios realizado por los voluntarios de ESF durante el trabajo de campo. En el *Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011. Apartado 4.3 Población por comunidades, barrios y caseríos. Tablas 2* da una población de 510 habitantes.



### Situación social, desarrollo humano y pobreza:

Perú es el país número 77 de 186 países según el Índice de Desarrollo Humano (IDH) elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)<sup>6</sup> en su último Informe sobre Desarrollo Humano de 2013. Como se observa en la Gráfica B1.2.1, la evolución desde 1980 del índice de Perú es similar a las de sus países vecinos, siguiendo un ritmo ascendente todos ellos. En el área de América del Sur podemos diferenciar tres bloques. Uno de países con un IDH mayor, como son Chile, Argentina y Uruguay. Otro bloque donde se ubican cinco países con un nivel medio donde se encontraría Perú junto con Venezuela, Brasil, Ecuador y Colombia. Finalmente un tercer bloque con Bolivia y Paraguay que tienen un IDH inferior.

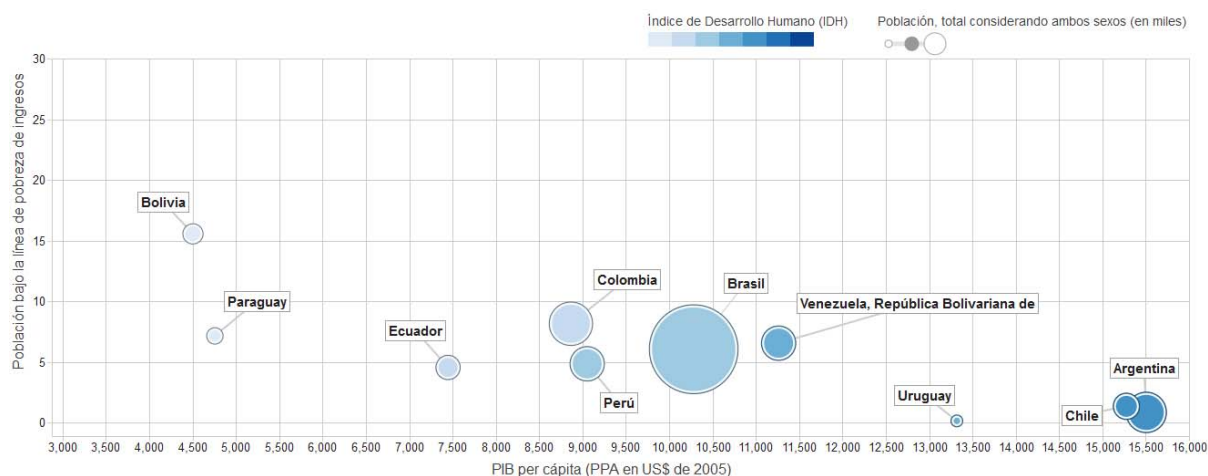
*Gráfica B1.2.1 Índice de Desarrollo Humano en los principales países de América del Sur de 1980 a 2012. Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013.*



La Gráfica B1.2.2 confirma esta visión de tres bloques para definir la zona de América del Sur. En ella se ha reflejado por el tamaño de los círculos la población total de cada país y en el color el IDH. El eje X de la gráfica hace referencia al Producto Interior Bruto (PIB) per cápita y el eje Y a la proporción de población con unos ingresos inferiores a 1,25\$/día. En la gráfica se pueden observar claramente los tres bloques indicados anteriormente y cuáles son las principales diferencias entre estos países en niveles económicos. Así podemos observar que Perú se encuentra en la tercera posición dentro de su grupo, respecto al PIB pero es de este grupo quien tiene menor proporción de gente bajo la línea de la pobreza, lo cual es positivo y habla quizá de una mejor distribución de la riqueza que en sus países vecinos.

<sup>6</sup> Según el listado de 2013 Perú tiene una puntuación de 0.741 en el IDH. En esta página web se pueden obtener más detalles de Perú según el PNUD. <http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/PER.html>

*Gráfica B1.2.2 Índice de Desarrollo Humano, población total, PIB per cápita, población bajo la línea de pobreza de ingresos en los principales países de América del Sur en el 2013. Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013.*



Pero esto no hace que el gran reto y la prioridad de Perú sea la reducción de la pobreza y de las desigualdades económicas. Estas reducciones ayudarán al crecimiento del país por el aporte del potencial humano que salga de la pobreza y por la fuerte relación que empieza a existir entre pobreza, cultivo de coca y narcotráfico, lo cual no es bueno para su estabilidad. En este último sentido, se observa como cobra fuerza la reconversión del grupo terrorista Sendero Luminoso y su cambio de intereses, dejando la reivindicación político-terrorista y pasándose al narcotráfico exclusivamente<sup>7</sup>. Por el lado de las desigualdades sociales y la pobreza se observa que se centra en los pueblos indígenas principalmente, que siguen sufriendo la exclusión social y política. Así por ejemplo, en junio de 2009 hubo una fuerte protesta sobre unos nuevos decretos sobre el derecho a la tierra y a los recursos naturales que terminaron con incidentes violentos y un saldo de 34 muertos por los enfrentamientos entre la policía y los grupos de indígenas<sup>8</sup>.

#### Situación política, historia reciente:

Desde el año 2001 el Perú vive en democracia de manera estable y sin golpes militares desde el año 1975 en el que Francisco Morales Bermúdez subió al poder hasta 1980. Desde 1980 se sucedieron dos legislaturas democráticas de cinco años y el inicio de la primera legislatura de Alberto Fujimori que en 1992 realizó lo que se denominó como “autogolpe” para poder reformar la constitución. En 1993, después de aprobar la actual constitución, fue elegido presidente y nuevamente reelegido en 1995<sup>9</sup>. A finales de este mandato empezaron a salir casos de corrupción

<sup>7</sup> [http://internacional.elpais.com/internacional/2010/12/12/actualidad/1292108410\\_850215.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2010/12/12/actualidad/1292108410_850215.html). Este es un ejemplo de las últimas acciones de Sendero Luminoso.

<sup>8</sup> Estas dos son noticias de lo sucedido entonces <http://www.larepublica.pe/05-06-2009/bagua-la-curva-del-diablo-se-convirtio-en-un-infierno> y <http://www.larepublica.pe/06-06-2009/nativos-fueron-desalojados-sangre-y-fuego>. Tras cuatro años todo sigue igual y las muertes no han servido para mejorar la situación: <http://www.larepublica.pe/05-06-2013/baguazo-las-muertes-no-han-servido-como-leccion-al-pais>.

<sup>9</sup> Para más información sobre el autogolpe de Fujimori y sus consecuencias se puede ver este especial de La República: <http://www.larepublica.pe/especiales/5-de-abril-de-1992-autogolpe-de-fujimori>. Las elecciones de 1995

de su principal hombre, Vladimiro Montesinos, que provocaron su huida del país y que fuera destituido por “incapacidad moral” en el año 2000<sup>10</sup>, cuando en ese mismo año había sido elegido nuevamente como presidente en unas polémicas elecciones<sup>11</sup>. Así, tras medio año de transición se volvieron a convocar elecciones presidenciales en abril de 2001<sup>12</sup>. Desde entonces se han sucedido en la presidencia Alejandro Toledo y Alan García<sup>13</sup>. En las elecciones de 2011 salió elegido Ollanta Humala que es el actual presidente de Perú<sup>14</sup>. Por lo que el país tiene veintitrés años de democracia continuada dentro de los cuales estuvo el paréntesis de Alberto Fujimori, con el “autogolpe” y su destitución con un año de presidencia transitoria. Esto refleja una sociedad todavía joven en los ámbitos democráticos y en la capacidad de elección, a la par que todavía se mantienen los hábitos de búsqueda del propio beneficio y de la corrupción en los puestos de gobierno<sup>15</sup>. Aunque este hecho no está impidiendo el avance y el desarrollo de Perú a nivel internacional y comercial<sup>16</sup> que sí que está notando la estabilidad política de la última década.

#### Situación económica:

La situación económica del país es positiva con un incremento del PIB durante los últimos siete años que ha ayudado a la estabilidad y desarrollo del país. Su ritmo de crecimiento actual está a un nivel parecido al de los principales países de la zona, como son Argentina y Chile, según se puede observar en la Gráfica B1.2.4. Esto le está permitiendo hacer frente a la financiación de diversos proyectos de desarrollo, si bien es cierto que tienen que solucionar problemas de igualdad fiscal, para que afecte en medida proporcional a la riqueza de las personas y asignar los gastos siguiendo una línea clara de prioridades.

---

fueron tensas y se presentaron desde un principio con la mancha de un posible fraude <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/jurado-electoral-niega-posibilidad-fraude-elecciones-27005.html> pero nunca se pudo demostrar y fue internacionalmente aceptado. <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/el-9-de-abril-y-nosotros-23649.html>. Sobre la nueva constitución podemos leer una noticia del día que se promulgó: [http://elpais.com/diario/1993/12/31/internacional/757292414\\_850215.html](http://elpais.com/diario/1993/12/31/internacional/757292414_850215.html).

<sup>10</sup> Aquí se puede ver la declaración permanente de incapacidad moral de Alberto Fujimori. <http://www.congreso.gob.pe/museo/mensajes/A-Mensaje-2000-5.pdf>.

<sup>11</sup> La polémica sobre las elecciones fue intensa y Alejandro Toledo pidió que no se votara al no ver fiable el voto: [http://elpais.com/diario/2000/05/19/internacional/958687206\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2000/05/19/internacional/958687206_850215.html) pero el conjunto de los países americanos las vieron finalmente como válidas: [http://elpais.com/diario/2000/06/01/internacional/959810411\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2000/06/01/internacional/959810411_850215.html) y [http://elpais.com/diario/2000/06/04/internacional/960069606\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2000/06/04/internacional/960069606_850215.html).

<sup>12</sup> [http://elpais.com/diario/2001/04/15/opinion/987285607\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2001/04/15/opinion/987285607_850215.html).

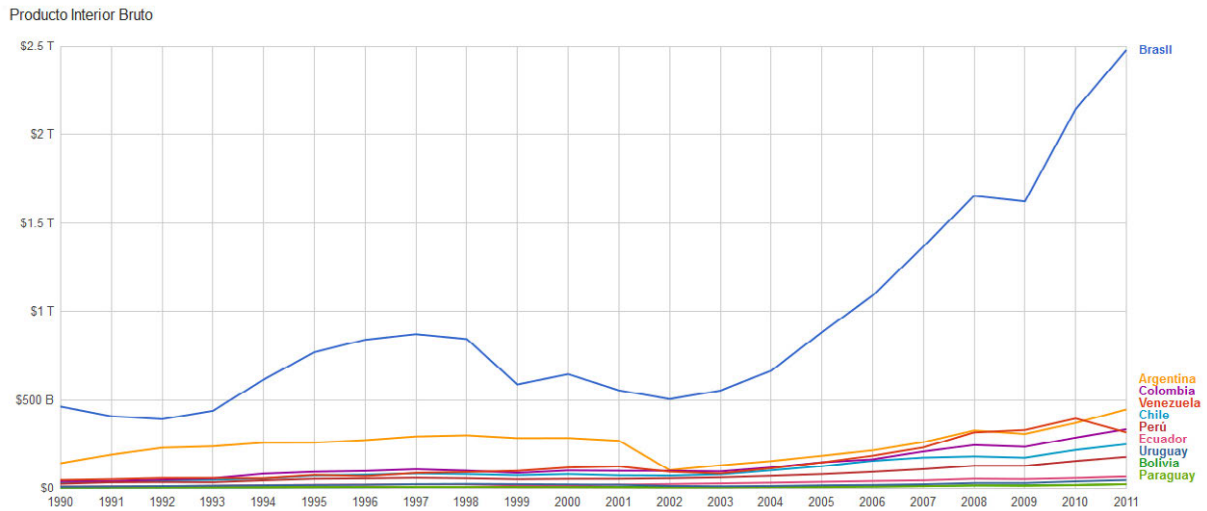
<sup>13</sup> [http://elpais.com/diario/2001/07/29/internacional/996357602\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2001/07/29/internacional/996357602_850215.html) y [http://elpais.com/diario/2006/06/23/internacional/1151013617\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2006/06/23/internacional/1151013617_850215.html).

<sup>14</sup> Sobre la elección de Humala está este especial de La República: <http://www.larepublica.pe/especiales/elecciones-generales-peru-2011-segunda-vuelta>.

<sup>15</sup> La corrupción, por ejemplo, persigue al anterior presidente, Alan García, por posible ayudas a narcotraficantes [http://internacional.elpais.com/internacional/2013/04/04/actualidad/1365036090\\_737890.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2013/04/04/actualidad/1365036090_737890.html) o a la actual alcaldesa de Lima, Susana Villarán, que se ha tenido que enfrentar a una revocatoria popular impulsada porque realizó una gestión poco clara y ha permitido a sus adversarios acusarla de corrupción y desacreditarla frente a la opinión pública de la ciudad [http://internacional.elpais.com/internacional/2013/03/16/actualidad/1363463130\\_623323.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2013/03/16/actualidad/1363463130_623323.html) y [http://internacional.elpais.com/internacional/2012/12/01/actualidad/1354368695\\_171703.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2012/12/01/actualidad/1354368695_171703.html).

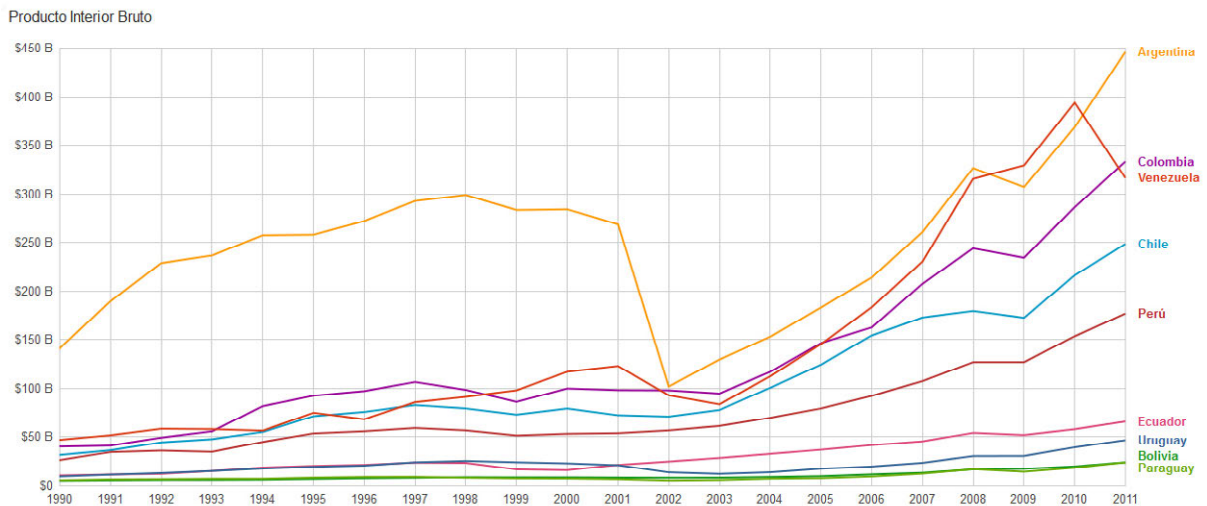
<sup>16</sup> [http://economia.elpais.com/economia/2013/04/24/agencias/1366761300\\_856006.html](http://economia.elpais.com/economia/2013/04/24/agencias/1366761300_856006.html) y [http://internacional.elpais.com/internacional/2013/03/13/actualidad/1363143798\\_955546.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2013/03/13/actualidad/1363143798_955546.html).

Gráfica B1.2.3 PIB en los principales países de América del Sur de 1990 a 2011. Fuente: Banco Mundial, 2013.



Gráfica B1.2.4 Producto Interior Bruto en los principales países de América del Sur, sin Brasil, de 1990 a 2011.

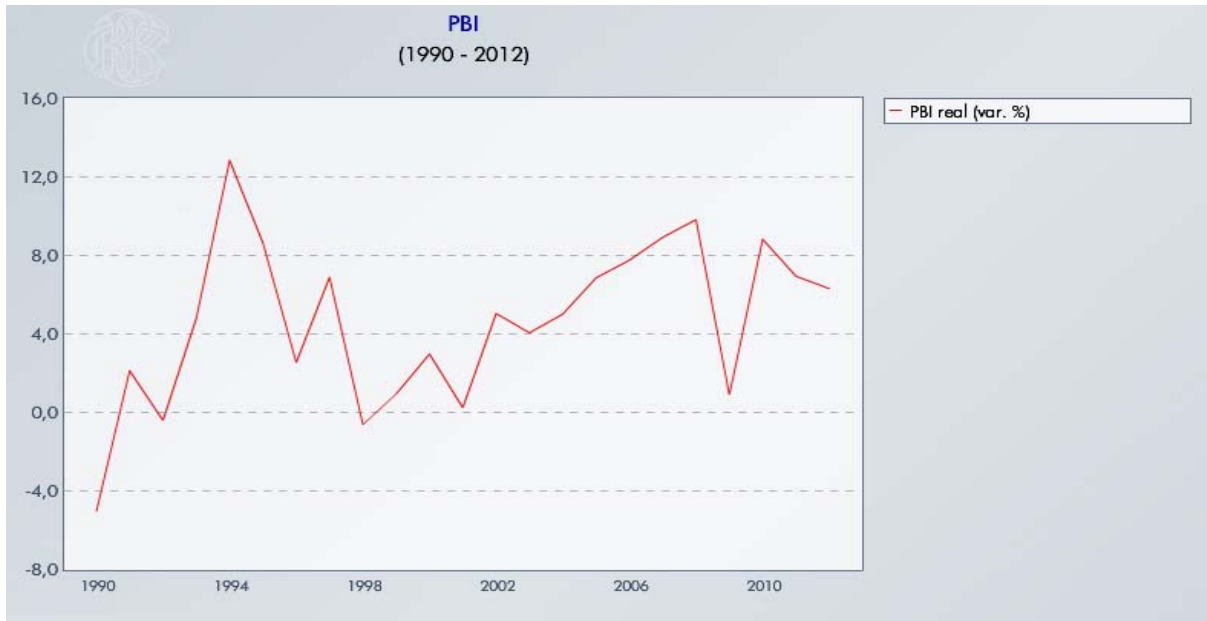
Fuente: Banco Mundial, 2013.



Estos últimos años se puede observar un crecimiento del PIB en torno al 7%, a excepción del año 2009 debido a la crisis mundial, como se observa en la Gráfica B1.2.5. Este nivel de crecimiento se espera que se mantenga los próximos años debido a los grandes proyectos de inversión ya iniciados dentro del país. Los más importantes son los relativos a la explotación de la materia prima, como por ejemplo varios proyectos de minería que empezarán a entrar en fase de producción en los próximos años<sup>17</sup>. Estos proyectos, junto con un aumento del gasto social y de las remuneraciones en el sector público auguran en teoría que el ritmo de crecimiento se pueda mantener en torno al 6% los próximos años, manteniendo así el nivel que la economía peruana está desarrollando estos últimos años. Pero se debería aprovechar este periodo de bonanza para empezar a plantear las líneas de una futura economía no basada en la exportación de las materias primas del país.

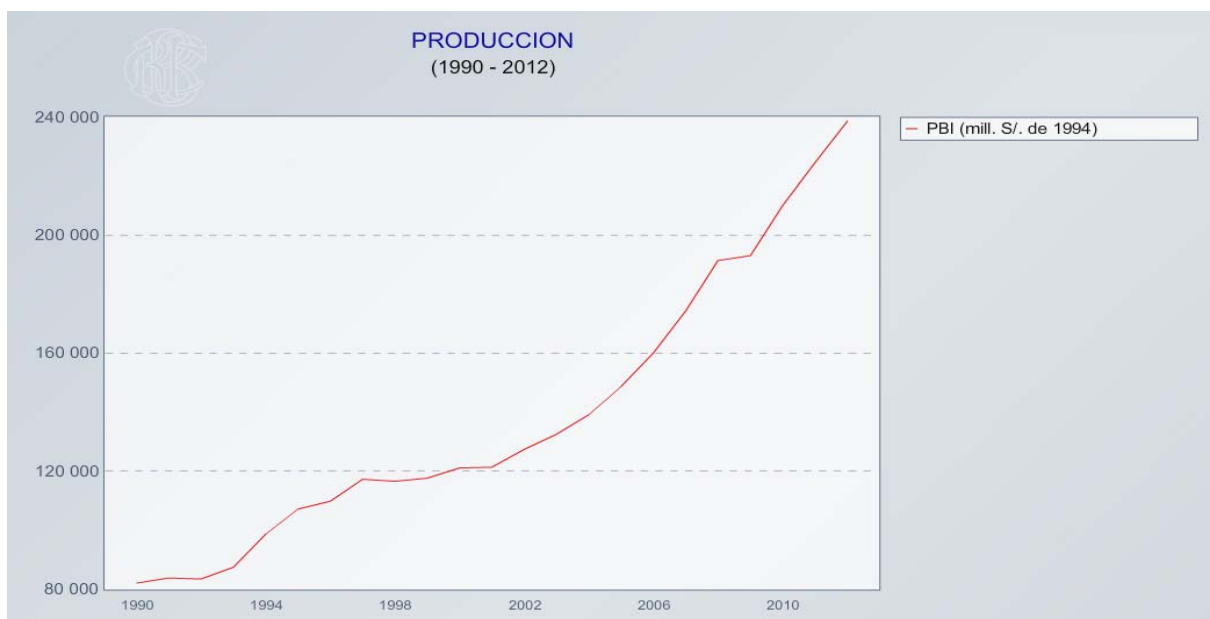
<sup>17</sup> <http://www.larepublica.pe/04-01-2013/los-cuatro-megaproyectos-mineros-que-estimularan-la-economia-peruana-en-el-2013>.

Gráfica B1.2.5 Crecimiento del PIB de Perú de 1990 a 2012. Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, 2013.



Como se observa en la Gráfica B1.2.6, el PIB del país en los últimos veinte años se ha triplicado pasando de 80.000 millones de nuevos soles peruanos a 240.000 pero este aumento no se ha visto reflejado en las mismas proporciones en un incremento del PIB per cápita, el cual solamente se ha duplicado en el mismo periodo de tiempo, según lo reflejado en la Gráfica B1.2.7. Este crecimiento del PIB significa un incremento de la actividad y por lo tanto un aumento de los ingresos tributarios del país que junto a las dificultades para alcanzar el gasto presupuestado, la ausencia de nuevos proyectos de inversión pública y en la incapacidad gerencial de gestión en algunos de los iniciados, está produciendo un superávit en el país año tras año lo cual es positivo ya que refleja la buena situación económica del mismo y ayuda a reducir la deuda pública.

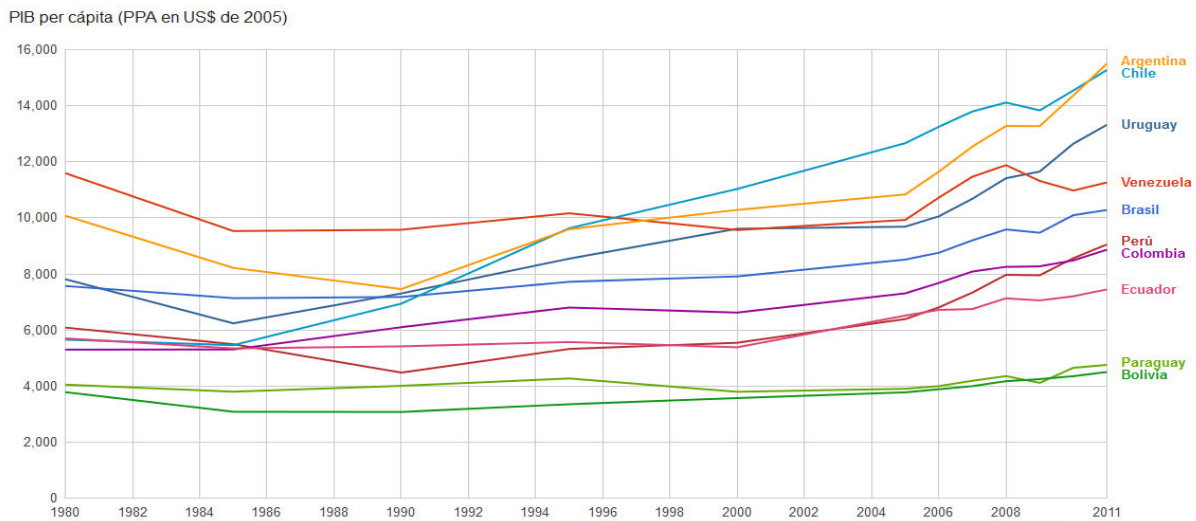
Gráfica B1.2.6 Producto Interior Bruto de Perú de 1990 a 2012. Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, 2013.





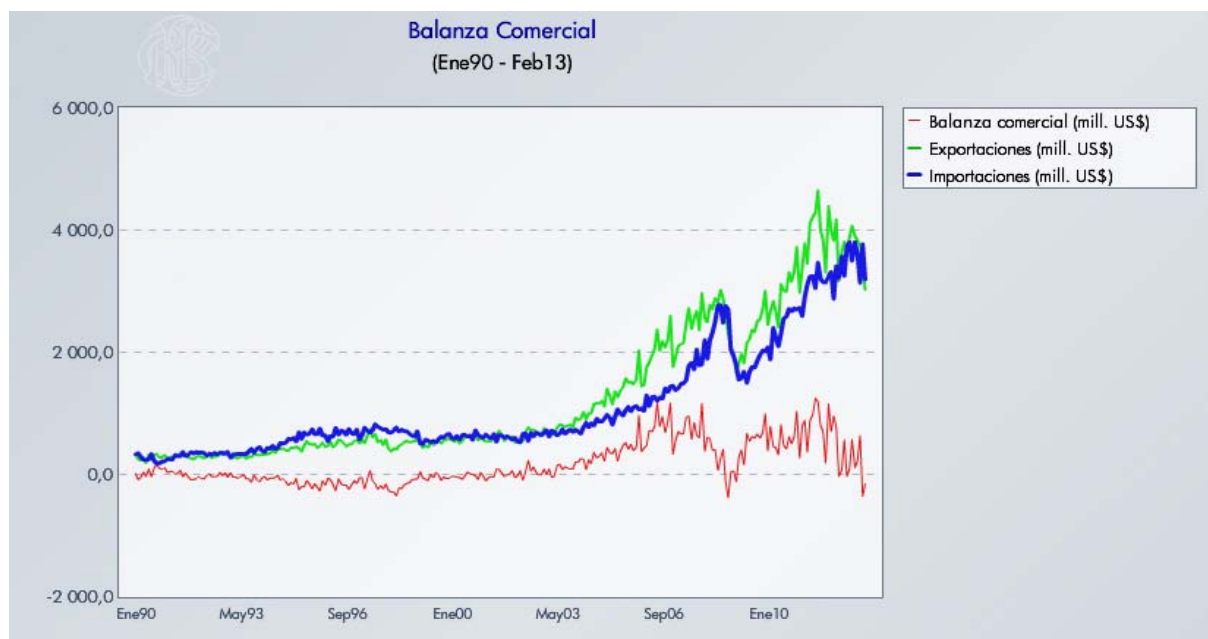
Gráfica B1.2.7 Producto Interior Bruto per cápita en los principales países de América del Sur de 1980 a 2011.

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013.



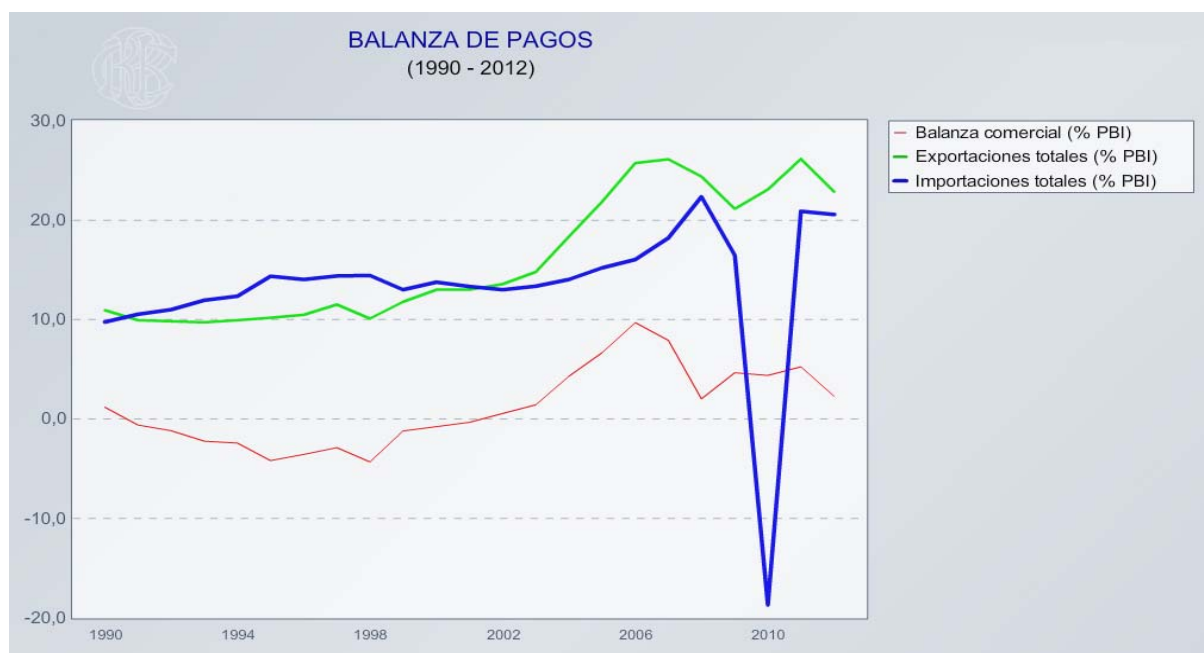
El crecimiento del PIB está relacionado con un crecimiento de las exportaciones y un resultado positivo en la balanza comercial del país, es decir que el número de importaciones es menor, según se observa en las Gráficas B1.2.8 y B1.2.9. Esto es en buena medida lo que está facilitando entrada de capital en el país y por lo tanto, que se empiece a invertir en programas sociales y en el avance en el desarrollo de las poblaciones más perjudicadas, aunque todavía existen grandes desigualdades económicas dentro del país y los presupuestos no se cumplen completamente por la incapacidad de gestionar volúmenes tan grandes de dinero<sup>18</sup>.

Gráfica B1.2.8 Balanza comercial de Perú en millones de US\$ de Enero de 1990 a Febrero de 2013. Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, 2013.



<sup>18</sup> Sirve como ejemplo lo que pasa en la región de Ucayali donde está ubicado el proyecto. *Ucayali: análisis de situación en población*. Susana Guevara Salas. Lima, julio 2009. UNFPA y CIES. Página 40. Tabla 20.

Gráfica B1.2.9 Balanza comercial de Perú en % del PIB de 1990 a 2012. Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, 2013.



Situación educativa:

La situación educativa de Perú está directamente relacionada con la inversión y esfuerzo que le dedica el gobierno. Es revelador el gasto público en educación en Perú relativo al porcentaje respecto al PIB y su comparación con los países vecinos.

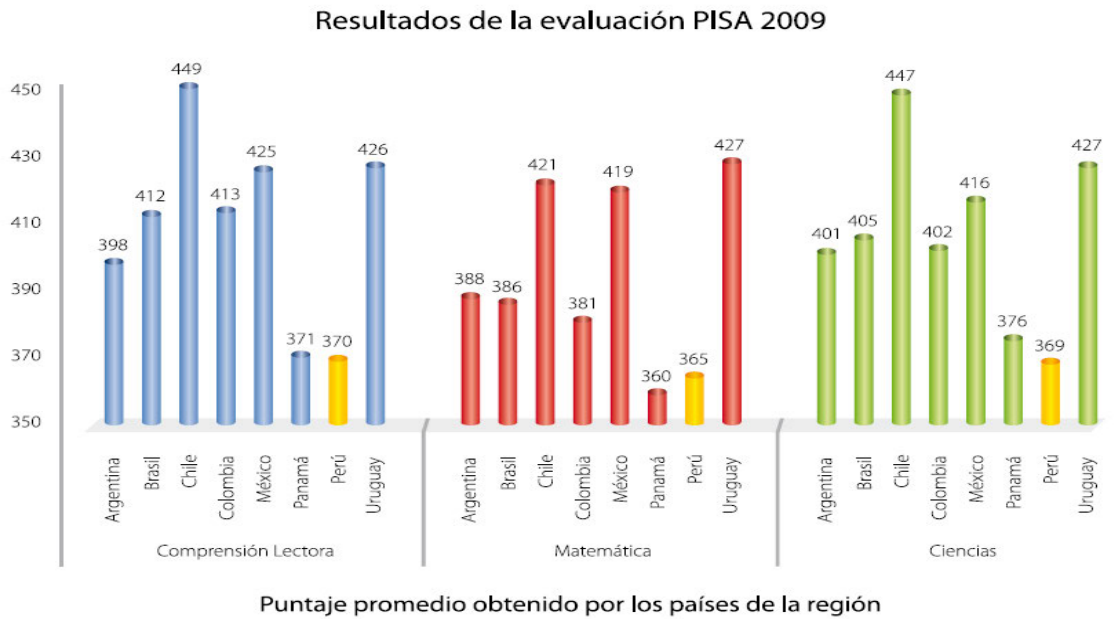
Tabla B1.2.1 Gasto público en educación (% del PIB). Fuentes: UNESCO, 2007, 2008 y 2009; MINEDU, 2010.

Argentina	4,9%
Brasil	5,1%
Chile	4,0%
Colombia	4,8%
Perú	2,9%
Venezuela	5,7%

Se observa como Perú invierte menos en educación que sus países vecinos, lo que propicia, en buena medida, los malos resultados que acaban presentando los peruanos a la hora de ser evaluados, como se pudo observar hace unos años con la evaluación PISA 2009<sup>19</sup> en la que ocupó una de las posiciones más bajas y probablemente la peor en comparación con sus países vecinos, como refleja la Gráfica B1.2.10. Esto presenta un grave problema para el futuro del país, ya que si los jóvenes de ahora no adquieren una buena formación, en el futuro el país tendrá una población envejecida con menos opciones para elaborar un trabajo.

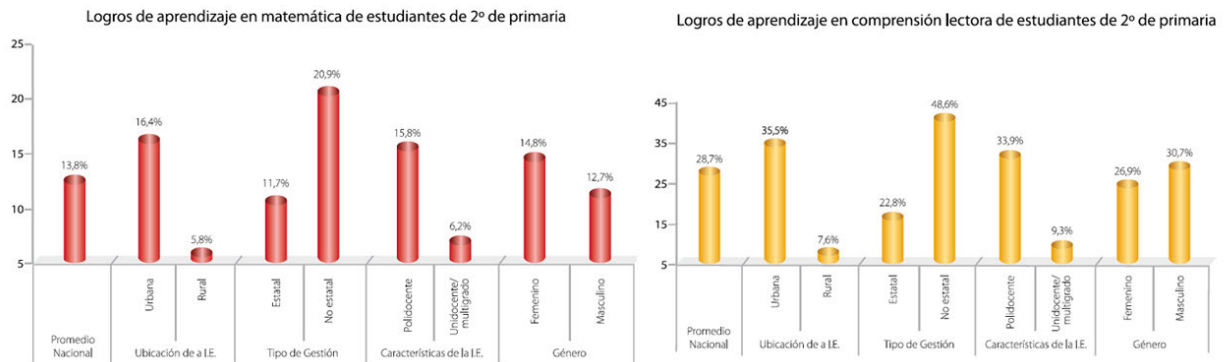
<sup>19</sup> Es un programa para la Evaluación Internacional de Alumnos realizada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico que evalúa la formación de los alumnos cercanos a finalizar la secundaria.

Gráfica B1.2.10 Resultado de la evaluación PISA 2009. Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico



Gráfica B1.2.11 Logros de aprendizaje en comprensión lectora y matemáticas en estudiantes de 2º de primaria.

Fuente: Unidad de la Medición Educativa, 2010

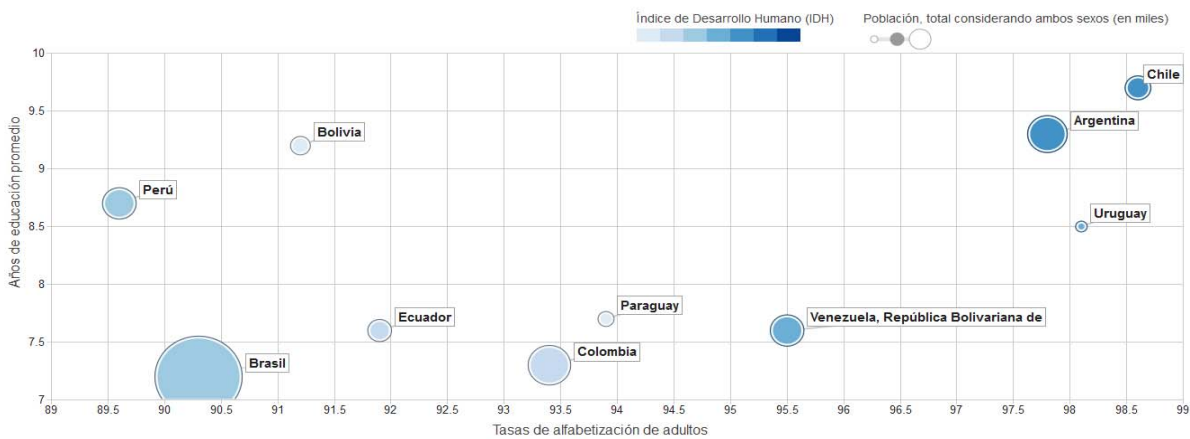


Pero el problema no está solo en el presupuesto que se dedica a la educación. El sistema educativo tiene diferentes formas de ejecutarse en función de cada centro escolar. Así podemos encontrarnos con centros escolares unidocentes donde un único profesor asiste a todos los grados, centros multigrado donde un mismo profesor asume más de un grado o centros multidocentes donde los alumnos tienen un profesor para cada asignatura. Esto permite que la tasa de matriculación de los niños en primaria sea del 94%<sup>20</sup>, pero lo que se esconde tras ese elevado número de matriculados es que un tercio de ellos se encuentran recibiendo la educación en escuelas donde el número de docentes no es suficiente y por lo tanto los alumnos tienen más dificultades para alcanzar el nivel deseado. Este es uno de los motivos por los que los logros en el aprendizaje en el país son bajos en ciertas capacidades que son fundamentales, como la comprensión lectora y las matemáticas.

<sup>20</sup> Evaluación Censal Anual. Unidad de la Medición Educativa del Ministerio de Educación. Lima, 2010.

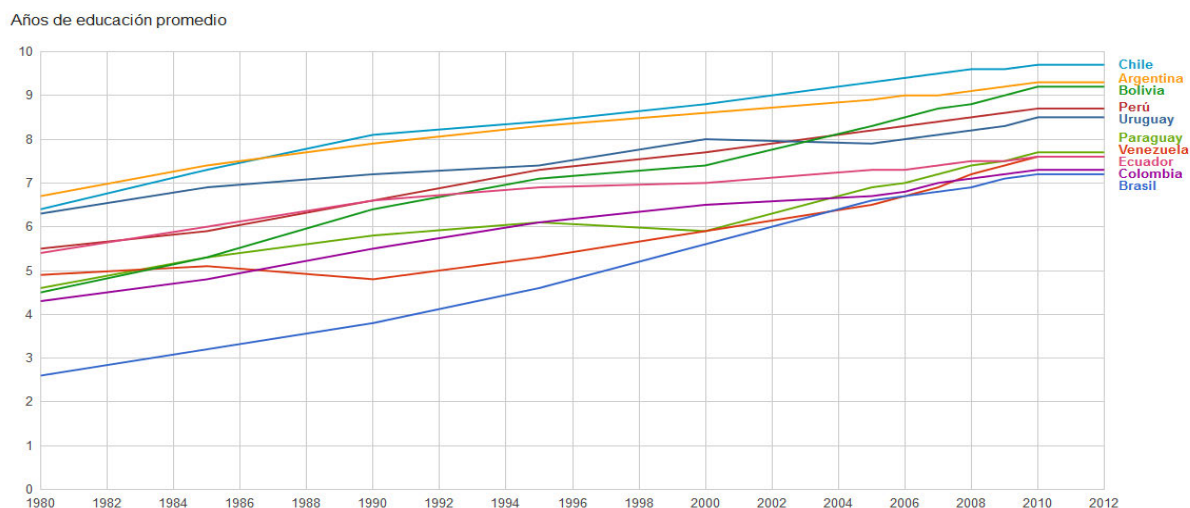
En la Gráfica B1.2.12 se aprecia como Perú tiene la peor tasa de alfabetización de adultos de los principales países de América del Sur según los datos del PNUD en el informe del 2013. Esto viene a confirmar lo señalado anteriormente, la relación directa entre el poco dinero invertido en educación y el bajo rendimiento de los alumnos. No obstante, gracias a la variedad de los tipos de centros educativos se ha conseguido que el número de años de media de escolarización en Perú sea superior a 8,5 años, lo que le sitúa en el cuarto lugar en comparación con el resto de países de América del Sur, y que al menos proporciona la posibilidad de tener estudios a aquellos alumnos que sean aplicados. Tampoco debemos de olvidar que no se están haciendo grandes esfuerzos por la alfabetización de la población adulta analfabeta, situada en las zonas rurales.

Gráfica B1.2.12 IDH, población total por país, años de educación promedio y tasa de alfabetización de adultos en los principales países de América del Sur en 2013. Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013.



Para terminar queremos decir que el ascenso en la media de años de escolarización facilita al menos que los niños estén en el colegio y no en la calle. Esto es una muestra de que poco a poco hay cosas que se van mejorando, aunque a Perú le queda mucho camino por avanzar y dinero que invertir en el desarrollo de la educación.

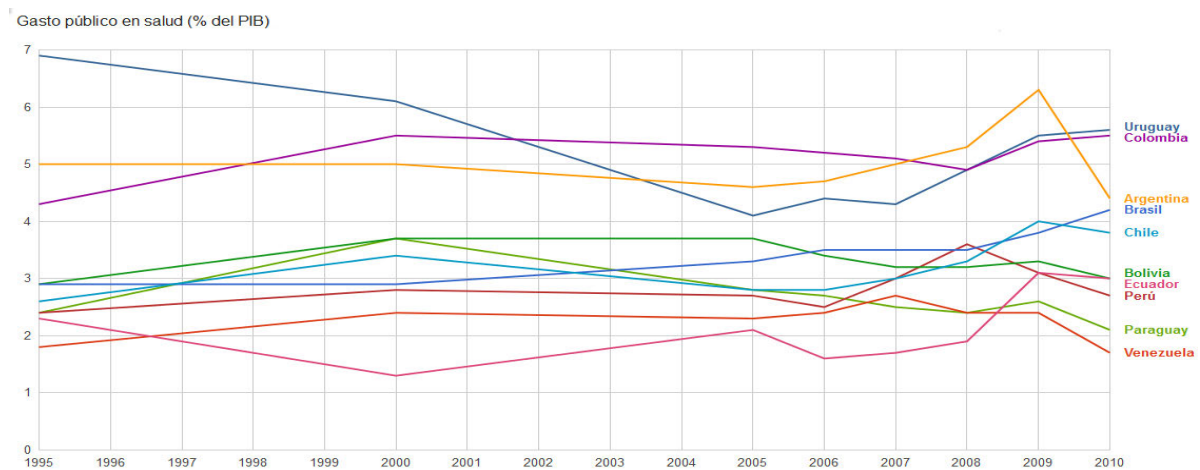
Gráfica B1.2.13 Media de años dedicados a la educación en los principales países de América del Sur de 1980 a 2012. Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013.



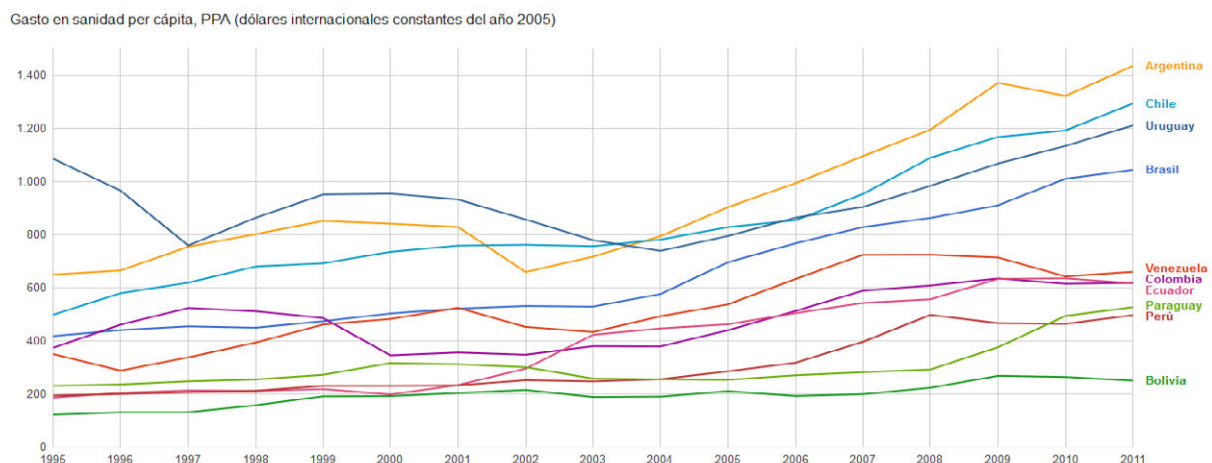
Situación sanitaria:

La calidad sanitaria es, en relación a la inversión pública que se realiza, de las peores de América del Sur. Según muestra la Gráfica B1.2.14, el gasto público en el país es de los más bajos de los países de la zona y se ha situado históricamente en torno al 3% del PIB del Perú, si bien es cierto que tampoco es un gasto constante año a año y la decisión del gasto público en sanidad podría crecer fácilmente. Pero para corroborar este bajo nivel de inversión que se hace, se observa en la gráfica B1.2.15 como se pueden separar tres grupos de países. En cabeza los países que más gastan en sanidad por cada uno de sus habitantes, luego un segundo grupo donde están la mayoría de países y que es cerrado por Perú y finalmente Bolivia a parte en el tercer grupo. Esto nos indica que el 3% del PIB que se invierte en sanidad es realmente escaso y no es lo suficientemente grande para el número de personas que tiene que cubrir este servicio, situando a Perú en el vagón de cola de América del Sur en cuanto a gasto sanitario se refiere.

Gráfica B1.2.14 Gasto público en salud como porcentaje del PIB en los principales países de América del Sur de 1995 a 2010. Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013.



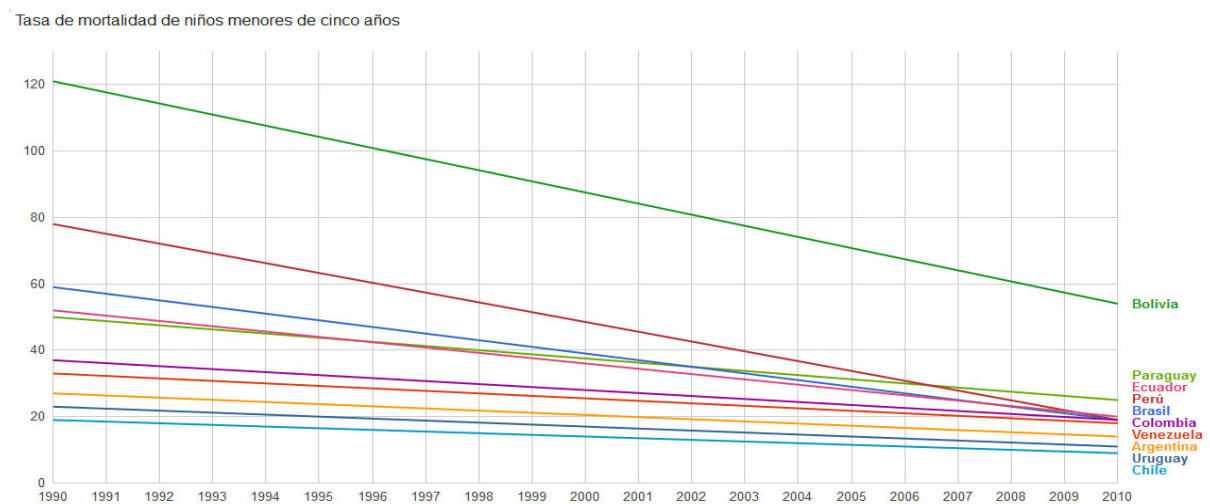
Gráfica B1.2.15 Gasto público en salud per cápita en los principales países de América del Sur de 1995 a 2011. Fuente: Banco Mundial, 2013.



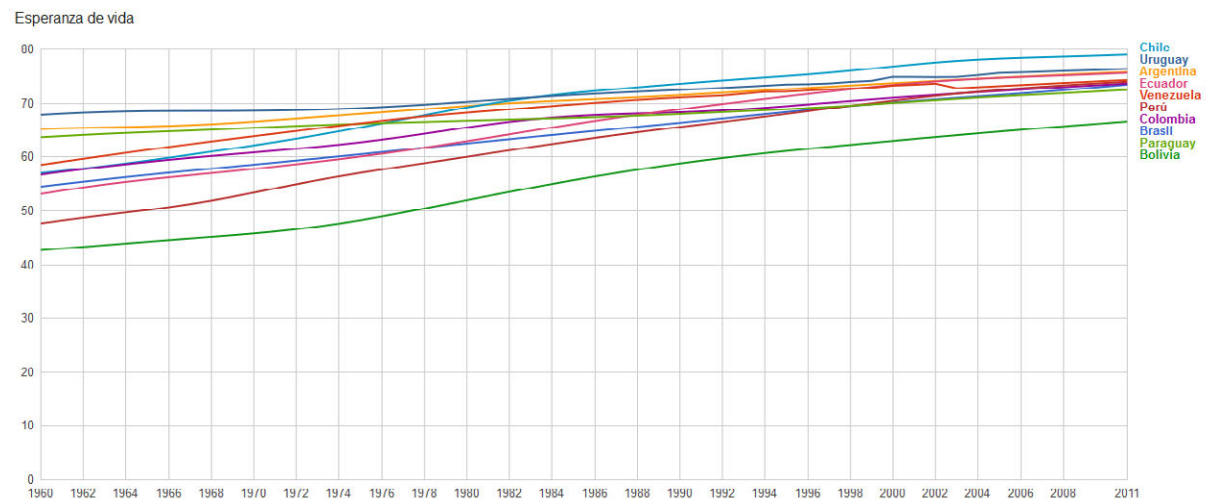
Quizá, la consecuencia de esta baja inversión en sanidad debería de ser encontrarnos una población con una baja esperanza de vida, una alta mortalidad infantil y problemas sanitarios. Esto lo podíamos ver en el pasado, sin embargo, ahora, tienen una esperanza de vida superior a los 70 años y en veinte años han conseguido reducir a una cuarta parte la tasa de mortalidad infantil, situándose en ambos baremos en los mismo niveles que el resto de países de América del Sur como muestran las gráficas B1.2.16 y B1.2.17.

Por lo tanto, entendemos que estos datos de una baja inversión pública en sanidad hacen referencia a que las familias realizan buena parte del gasto sanitario de manera privada porque no llega la sanidad pública, a un posible aumento en la desigualdad en el acceso y a la vulnerabilidad de los gastos focalizados en los más pobres. De todas maneras, si bien son ciertos estos datos, hay que reconocer que se ha mejorado la atención del parto y de la mujer.

Gráfica B1.2.16 Tasa de mortalidad de niños menores de cinco años en los principales países de América del Sur de 1990 a 2010. Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013.



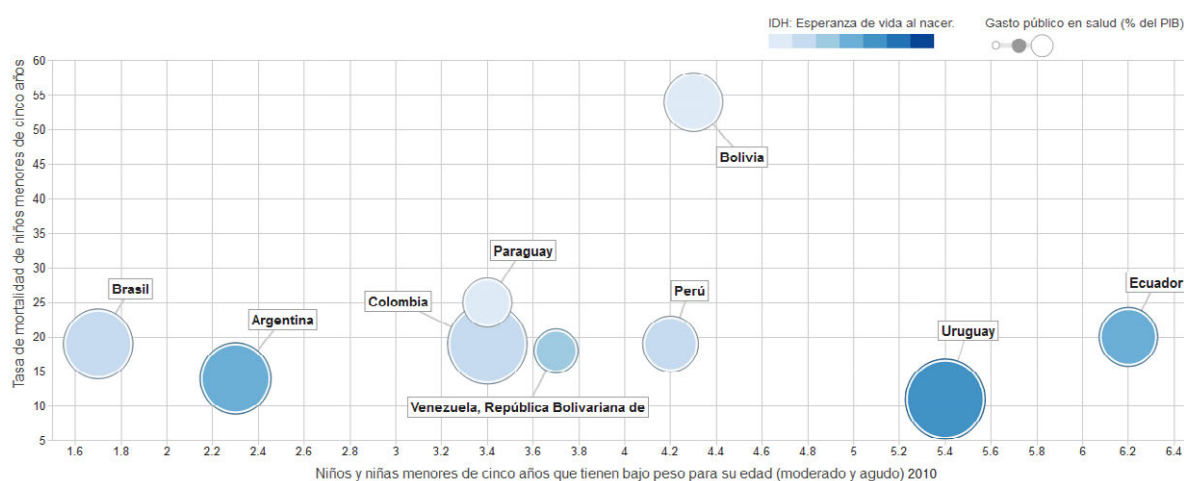
Gráfica B1.2.17 Esperanza de vida en los principales países de América del Sur de 1960 a 2011. Fuente: Banco Mundial, 2013.



Pero Perú no se conforma con estos datos y el gobierno es consciente de que queda mucho por mejorar en la salud del país. Ahora que ya está entre los niveles normales de América del Sur, su meta a corto plazo pasa a estar presente en las primeras posiciones estadísticas y empezar a avanzar en la inversión en el gasto sanitario. En este sentido se nota el esfuerzo de los Proyectos de Inversión Pública que se están realizando para mejorar las instalaciones, ampliar las zonas de atención y ayudar en la salud de los más pequeños, como, entre otros, el Programa Vaso de Leche<sup>21</sup> que llega a tener cobertura nacional. Por lo tanto, se puede decir que se está avanzando en la dirección correcta, aunque aún quede mucho camino por avanzar.

Por último queremos hacer una referencia a unos datos sobre sanidad que se acercan a la Línea Sanitaria de Base que se utilizará como indicador objetivamente verificable del proyecto, la desnutrición en los menores de cinco años. En la gráfica B1.2.18 vemos como Perú aparece en una situación media baja. Por un lado todos los países a excepción de Bolivia tienen un nivel similar de mortalidad de los menores de cinco años, sin embargo se encuentra dentro del segundo grupo con respecto a los niños que tienen menos de cinco y bajo peso para su edad, es decir se encuentran en desnutrición. Esta situación se da principalmente en las zonas de mayor pobreza, que en Perú son principalmente en la selva. La realización del proyecto del presente TFM repercutirá, entre otras, en la reducción de la desnutrición crónica infantil en Sepahua y por lo tanto también contribuirá a mejorar este dato a nivel nacional.

Gráfica B1.2.18 IDH de la esperanza de vida al nacer, porcentaje del PIB Gasto público en salud como porcentaje del PIB, tasa de mortalidad de niños menores de cinco años, niños menores de cinco años con bajo peso para su edad en los principales países de América del Sur. Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013<sup>22</sup>.



<sup>21</sup> El Programa Vaso de Leche es un programa a nivel nacional que da la posibilidad de tener una ración diaria a la población vulnerable. En la siguiente página web puede obtener la información que ofrece el Ministerio de Economía y Finanzas sobre el programa. [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_quickfaq&view=items&cid=1%3Apolitica-economica-y-social&id=406%3A95-ique-es-el-programa-del-vaso-de-leche&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_quickfaq&view=items&cid=1%3Apolitica-economica-y-social&id=406%3A95-ique-es-el-programa-del-vaso-de-leche&lang=es).

<sup>22</sup> Faltan los datos sobre Chile en el Informe sobre el Desarrollo Humano de 2013 con respecto al estado de niños menores de cinco años que tienen bajo peso para su edad, por este motivo no aparece reflejado su situación en la gráfica.

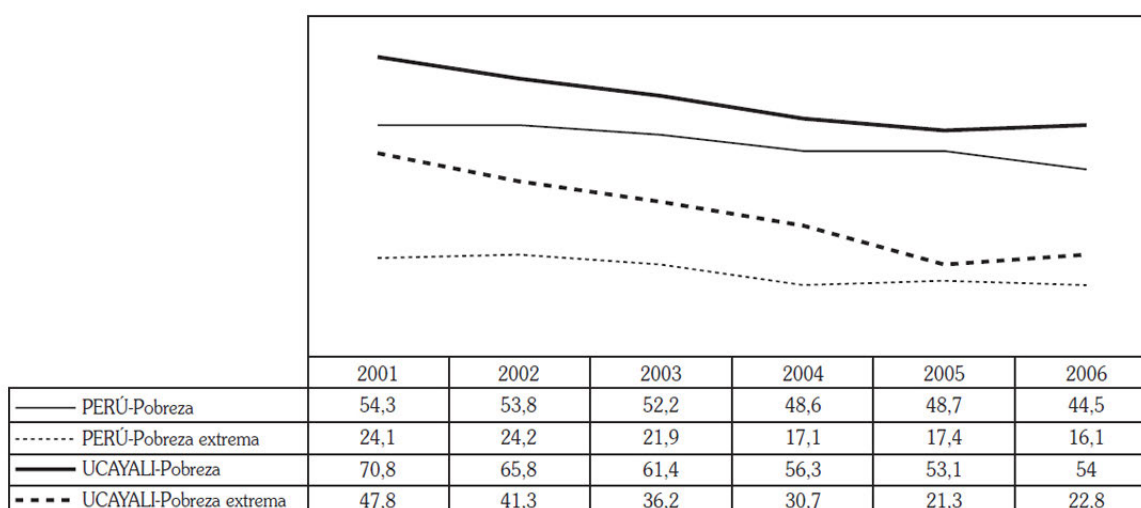
Región de Ucayali:

La región de Ucayali se encuentra localizada en la zona centro oriental de Perú. Está constituida por cuatro provincias, Padre Abad, Purús, Coronel Portillo donde se encuentra Pucallpa que es la capital provincial y Atalaya en la que se encuentra Sepahua. Es una región con abundantes recursos hídricos que constituyen el principal medio de transporte, y su principal río es el Ucayali. Tiene una población cercana al medio millón de habitantes<sup>23</sup> donde prevalece la población joven, teniendo el 50% de la población menos de 21 años, si bien es cierto que la sociedad está pasando a una tendencia de envejecimiento, ampliándose la proporción de personas mayores de 65 años y reduciéndose la tasa de crecimiento del 5,6% entre 1981 y 1993 al 2,2% entre 1993 y 2007<sup>24</sup> y por lo tanto la proporción de niños y adolescentes.

Económicamente Ucayali está teniendo un buen crecimiento económico al igual que Perú. Su economía se basa principalmente en la producción agropecuaria y en la extracción de productos naturales, tanto minerales como madereros. La madera tiene además una fuerte industria de transformación cuyos productos son normalmente exportados a México, China o Estados Unidos<sup>25</sup>. Aun así, no llega a representar ni el 2% del PIB de Perú. Este buen momento económico solo hace mejorar un poco la realidad que es que el 54% de la población de Ucayali vive en la pobreza y el 22,8% en la pobreza extrema. Como se observa en la Gráfica B1.2.19 estos valores se han encontrado siempre por encima de la media nacional.

Gráfica B1.2.18 Evolución de la pobreza total y de la pobreza extrema en la región de Ucayali de 2001 a 2006.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2006. Elaboración: Guevara Salas, julio 2009.



Sin embargo, si nos fijamos en el IDH de Ucayali y lo comparamos con los otros 25 departamentos del país vemos que se encuentra con un IDH similar a Perú y en una posición

<sup>23</sup> Según el *Censo de Nacional de Población y Vivienda*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, 2007. había en la región 432.159 habitantes.

<sup>24</sup> *Perfil sociodemográfico de Perú*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, 2007.

<sup>25</sup> *Ucayali: análisis de situación en población*. Susana Guevara Salas. Lima, julio 2009. UNFPA y CIES. Página 24.



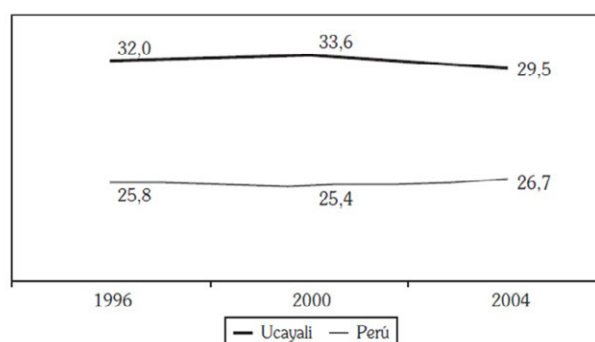
intermedia dentro del país en el ranking número 12 de departamentos. Otra cosa es si hacemos esto mismo con las provincias de Ucayali y las comparamos con las otras 194 provincias existentes en Perú. Entonces, la provincia de Atalaya, en la que está situado el proyecto se encuentra situada en una mala posición siendo la 177, como se observa en la Tabla B1.2.2

Tabla B1.2.2 Índice de Desarrollo Humano por indicadores, Región de Ucayali y sus provincias. Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Perú, 2008. Elaboración: Guevara Salas, julio 2009.

Ámbitos	Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Alfabetismo		Escolaridad		Logro educativo		Ingreso familiar per cápita	
	IDH	Ranking	Años	Ranking	%	Ranking	%	Ranking	%	Ranking	Soles por mes	Ranking
Perú	0,5976	-	71,5	-	91,9	-	85,4	-	89,7	-	418,1	-
Ucayali	0,5760	12	68,2	17	94,7	7	84,2	17	91,2	8	232,9	15
Coronel Portillo	0,5886	53	68,5	96	97,3	5	86,7	78	93,8	12	246,4	85
Atalaya	0,4990	177	65,2	149	76,9	159	73,6	178	75,8	180	177,2	172
Padre Abad	0,5540	96	68,8	88	90,0	69	77,2	157	85,7	93	188,6	156
Purús	0,5252	142	66,9	120	81,3	139	79,8	140	80,8	144	178,3	171

Como vemos los datos de escolaridad son elevados principalmente en Coronel Portillo, sin embargo en las dos provincias de la selva, Atalaya y Purús, donde hay una mayor proporción de gente viviendo en el ámbito rural, la tasa de escolaridad se reduce y la población analfabeta aumenta. Así podemos ver un problema de desigualdad entre la población urbana y las poblaciones indígenas a las que no llega de manera efectiva el gobierno y los servicios sociales mínimos.

Gráfica B1.2.19 Desnutrición Crónica en niños menores de cinco años en la Región de Ucayali de 1996 a 2004. Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Perú, 2008. Elaboración: Guevara Salas, julio 2009.

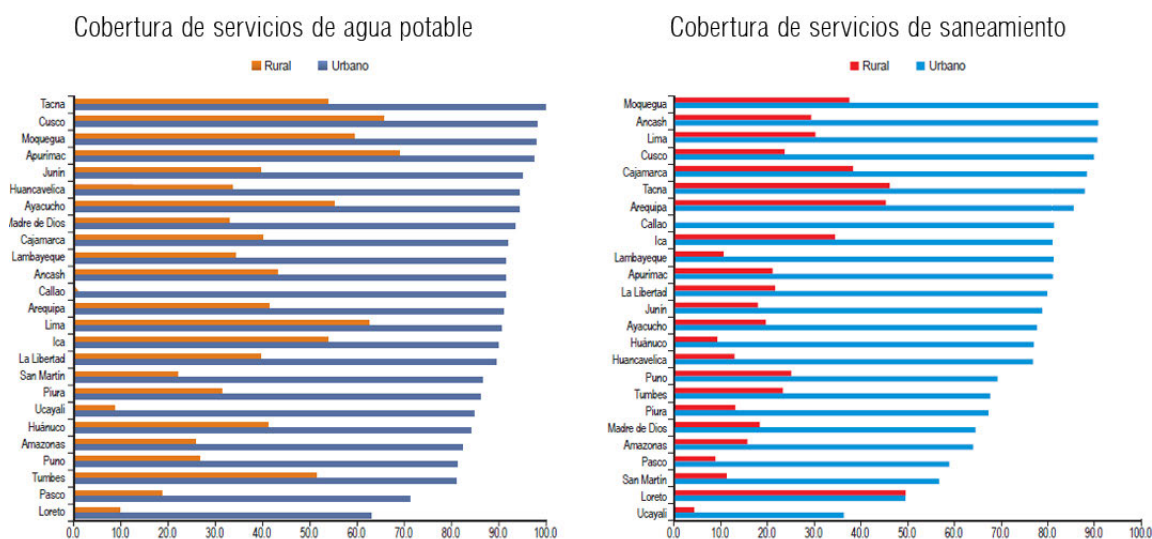


A nivel sanitario solo destacar, y por la relación que tiene con el proyecto, que los niveles de desnutrición crónica en niños menores de cinco años son claramente superiores a la media nacional como se observa en la Gráfica B1.2.19. Durante los años 1996 a 2004 se mantuvo en torno al 30%, es decir uno de cada tres niños presentaba desnutrición crónica.

Hay que tener en cuenta cuando se habla de Ucayali, que es una región que tiene parte de su territorio en la selva peruana, que existen nueve grupos indígenas diferentes que pertenecen a dos familias lingüísticas, Arawak y Pano, y que el 12,2% de la población de la región tienen como lengua materna un idioma indígena<sup>26</sup>. Es en la zona donde ellos viven donde se presentan los índices de desarrollo humano más bajos, donde hay mayor analfabetismo y donde los gobiernos deberían poner el mayor acento para evitar que las desigualdades se hagan más grandes.

Para terminar el análisis a la región de Ucayali, no podemos dejar de comentar que, a nivel de equipamiento de agua y saneamiento, Ucayali es una de las regiones del país peor equipadas, tanto a nivel urbano como a nivel rural según se observa en la Gráfica B1.2.20. Además, la calidad de las viviendas es deficiente ya que un tercio de las mismas tiene el piso de tierra y otro tercio lo tiene de madera, lo cual es un indicador claro de pobreza. Del mismo modo solo dos tercios de las viviendas de la región contaban con alumbrado eléctrico en 2007<sup>27</sup>.

Tabla B1.2.2 Cobertura de servicios de agua potable y saneamiento en las regiones de Perú. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2010.



<sup>26</sup> Ucayali: análisis de situación en población. Susana Guevara Salas. Lima, julio 2009. UNFPA y CIES. Páginas 32, 65 a 67.

<sup>27</sup> Ucayali: análisis de situación en población. Susana Guevara Salas. Lima, julio 2009. UNFPA y CIES. Página 68. Tabla 31.

### B1.3 Situación actual del Distrito de Sepahua

#### Situación política, historia reciente:

Sepahua surge a raíz de la Misión Dominica de El Rosario que se funda en 1948 por el fraile Francisco Álvarez. Gracias a la vitalidad de los frailes y al buen trabajo con los indígenas, poco a poco la población se va reuniendo en torno a la Misión hasta que en 1982 es instituida como Municipalidad Distrital. Desde entonces se han ido sucediendo diferentes alcaldes distritales hasta el actual, Luis Aduato Chuquillanqui cuya legislatura será de 2011 a 2014. Luis Aduato antes de ser nombrado Alcalde de Sepahua fue el médico del Centro de Salud Rosario-Sepahua en Villa Sepahua, lo cual le convierte en una persona especialmente conocedora de las dolencias y dificultades de los habitantes de Sepahua y le da un carácter social y humano a su labor de alcalde. Desde el principio de su legislatura está intentando solucionar los graves problemas de agua que padece toda la población del distrito, puesto que prácticamente ninguna familia dispone de agua potable. Así del mismo modo que se está elaborando este proyecto para los Barrios Ribereños, el Alcalde está procurando sacar adelante otros proyectos para que haya agua potable en todas las comunidades nativas y en los diferentes barrios del distrito.

*Fotografía B1.3.1 Vista aérea de Villa Sepahua. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



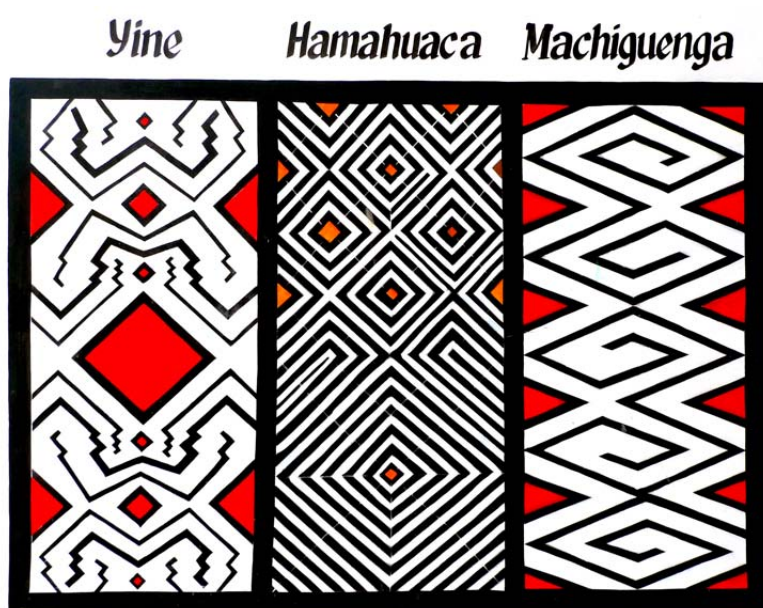
Las dependencias de la Municipalidad Distrital se sitúan en Villa Sepahua que es la capital del distrito. Dentro del distrito hay otros núcleos de población como son Bufo Pozo, Puija, Onconasari o Santa Rosa de Serjali entre otros, y también hay pequeños caseríos o fundos donde trabajan principalmente con ganado vacuno pero no viven gran cantidad de personas. En el distrito

hay además, diferentes Comunidades Nativas, teniendo cada una su presidente elegido democráticamente. Las Comunidades Nativas se corresponden más o menos con los diferentes núcleos de población. Por ejemplo, la Comunidad Nativa de Sepahua está en Villa Sepahua tanto en sus barrios urbanos como en sus barrios ribereños y es la Comunidad Nativa más importante del distrito en cuanto a número de población se refiere. Así nos podemos encontrar por lo tanto que en Villa Sepahua conviven el Alcalde Distrital y el Presidente de la Comunidad Nativa de Sepahua, teniendo cada uno diferentes competencias políticas.

#### Situación social:

Entre las diferentes Comunidades Nativas de la Municipalidad Distrital de Sepahua podemos encontrar hasta seis grupos étnicos diferentes lo que proporciona una gran riqueza multiétnica al distrito. La mezcla completa se puede observar en la capital del distrito en la que conviven varios de estos grupos étnicos y a la que acuden los habitantes de todas las Comunidades Nativas a comprar y vender productos.

*Fotografía B1.3.2 Representaciones de las culturas Yine, Amahuaca y Matziguenga. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



Casi la mitad de la población del Distrito es de la etnia Yine, le sigue en número la etnia Ashaninka y los mestizos con, aproximadamente, un diez por ciento cada uno. El otro tercio de la población son de las etnias Amahuaca, Yaminahua, Sharanahua y Matziguenga<sup>28</sup> y también inmigrantes que provienen de la sierra<sup>29</sup>. La convivencia multiétnica es tranquila y pacífica en todo el distrito, dejando atrás antiguos enfrentamientos entre etnias y comunidades nativas y teniendo

<sup>28</sup> Si se quiere conocer más de las diferentes etnias y de la historia de Sepahua se puede visitar la siguiente página web: <http://www.selvasperu.org/gruposeticos.html>. Y en el libro *Sepahua: viviendo la esperanza* de Ricardo Álvarez Lobo se puede encontrar toda la información sobre Sepahua y sus diferentes etnias. Su autor fue el prior de la Misión Dominica de Sepahua durante casi treinta años.

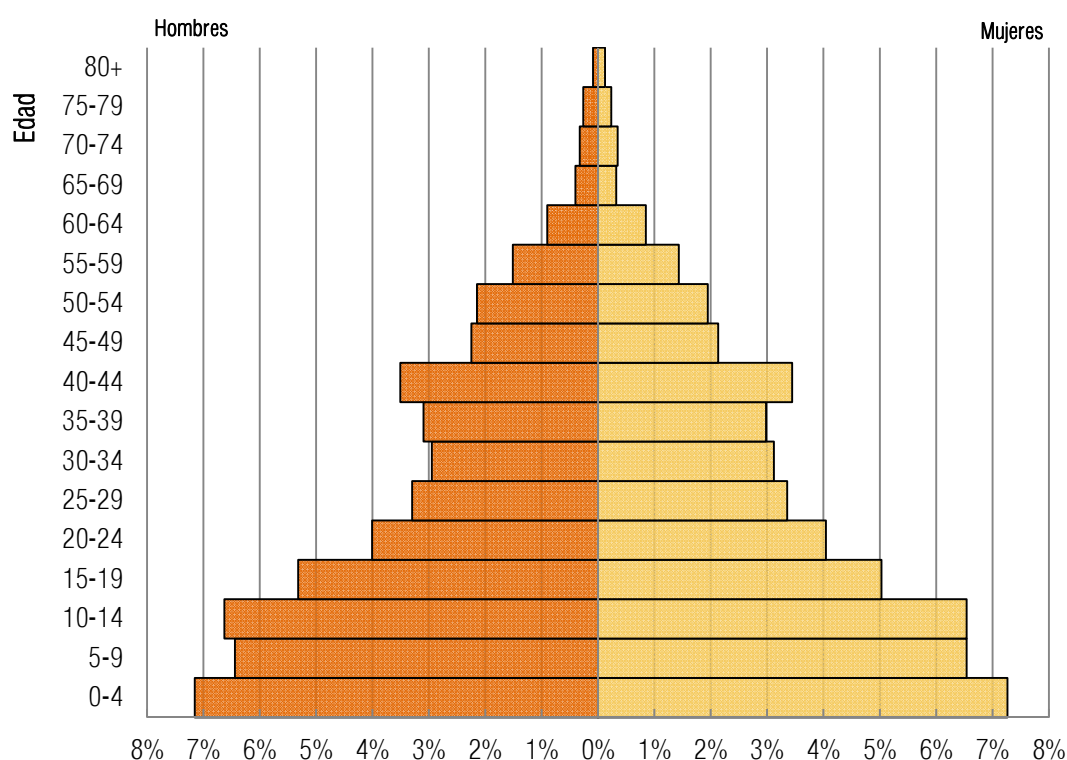
<sup>29</sup> *Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011. Apartado 5.5 Etnias. Tabla 6.*

actualmente la misma igualdad de oportunidades y posibilidades. En lo relativo al proyecto podemos decir que los habitantes de los barrios en los que se centra el proyecto son exclusivamente Yines ya que cada uno de estos barrios se ha formado en torno a una familia, exceptuando a alguna de las familias más jóvenes en la que uno de los cónyuges es de otra etnia.

La población de Sepahua es una población principalmente joven porque el 50% de la población es menor de veinte años<sup>30</sup>. Se puede afirmar que es una pirámide de población normal para un grupo social en desarrollo, con una forma claramente piramidal. Este esquema poblacional se repite en todas las Comunidades Nativas del Distrito, una gran base en la pirámide que se va estrechando poco a poco. No se observan grandes diferencias entre ambos sexos, con lo que podemos decir que es una población equilibrada.

Gráfica B1.3 Pirámide Poblacional del Distrito de Sepahua. Fuente: Micro-Red de Rosario-Sepahua, Ucayali 2011.

### Pirámide Poblacional del Distrito de Sepahua



La gran cantidad de población joven es un indicador de que las familias tienen un gran número de hijos, de todos modos las familias se dividen en tres tercios, las que tienen uno o dos hijos, las que tienen tres o cuatro hijos, y el último tercio aquellas familias que tienen cinco hijos o más<sup>31</sup>. Este gran número de población joven se ve ayudado por la mejora en salud, el control de la

<sup>30</sup> Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua. Micro-Red de Rosario-Sepahua. Ucayali, 2011. Apartado 2.1.2 Estructura de la Población.

<sup>31</sup> Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011. Apartado 5.4 Número de hijos por familias. Tabla 5. Respecto a que un tercio de la población solo tenga un hijo, queremos añadir que es muy posible,

gestación y el parto y la reducción de la mortalidad infantil. También, cabe señalar el aumento de personas en la pirámide en el grupo de edad entre 40 y 44 años en ambos sexos, esto es producido por la población migrante y en edad trabajadora que ha llegado a Sepahua debido al trabajo producido por las compañías gasísticas y por el aumento de personal de administración en Villa Sepahua.

#### Situación económica y expansión:

Al igual que Perú, el Distrito de Sepahua se encuentra ahora mismo en una situación de florecimiento económico gracias principalmente a los cánones que se cobran por la explotación minera de la zona y al buen estado de la economía del país. De esta manera el Municipio de Sepahua puede recibir anualmente alrededor de un millón de soles como "Presupuesto Participativo" para ejecutar proyectos de desarrollo sostenible<sup>32</sup>. El organismo encargado de repartir el dinero se denomina FONCOMUN y es dirigido por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Para recibir el dinero, las municipalidades tienen que presentar un Proyecto de Inversión Pública (PIP), a modo de Anteproyecto, que una vez aprobado se debe convertir en un Expediente Técnico, a modo de Proyecto de Ejecución. Por su parte el MEF, tras evaluar la viabilidad y comprobar que se cumple la normativa tanto en el PIP como en el Expediente Técnico, realiza el pago de la financiación del proyecto de manera íntegra. Estos proyectos pueden ser de cualquier tipo, no necesariamente constructivos, pero siempre de desarrollo de la población. Del mismo modo, para facilitar la inversión en proyectos de agua potable y saneamiento el Gobierno Peruano ha dispuesto de programas estratégicos con destino presupuestario específico para este tipo de proyectos, como veremos en el apartado B6 del presente TFM.

Pero no solo desde el FONCOMUN llega el dinero, también llega dinero de manera directa por el Fondo de Desarrollo Sostenible del Proyecto de Camisea (FOCAM). Así el Departamento de Ucayali recibe el 2,5% de los ingresos que recibe el Estado Peruano por concepto de regalías, de los cuales el 60% lo reciben los gobiernos locales de la provincia de Atalaya. Por otro lado la Comunidad Nativa de Sepahua recibe también un aporte económico del FOCAM y de las compañías gasísticas como compensación por el impacto ambiental y la explotación del medio natural en el que viven<sup>33</sup>. Todos estos presupuestos deberían destinarse también al desarrollo de las poblaciones nativas, para que estas en un futuro próximo en el que la explotación del gas se haya acabado puedan generar sus propios ingresos de manera independiente y con una buena calidad de vida.

---

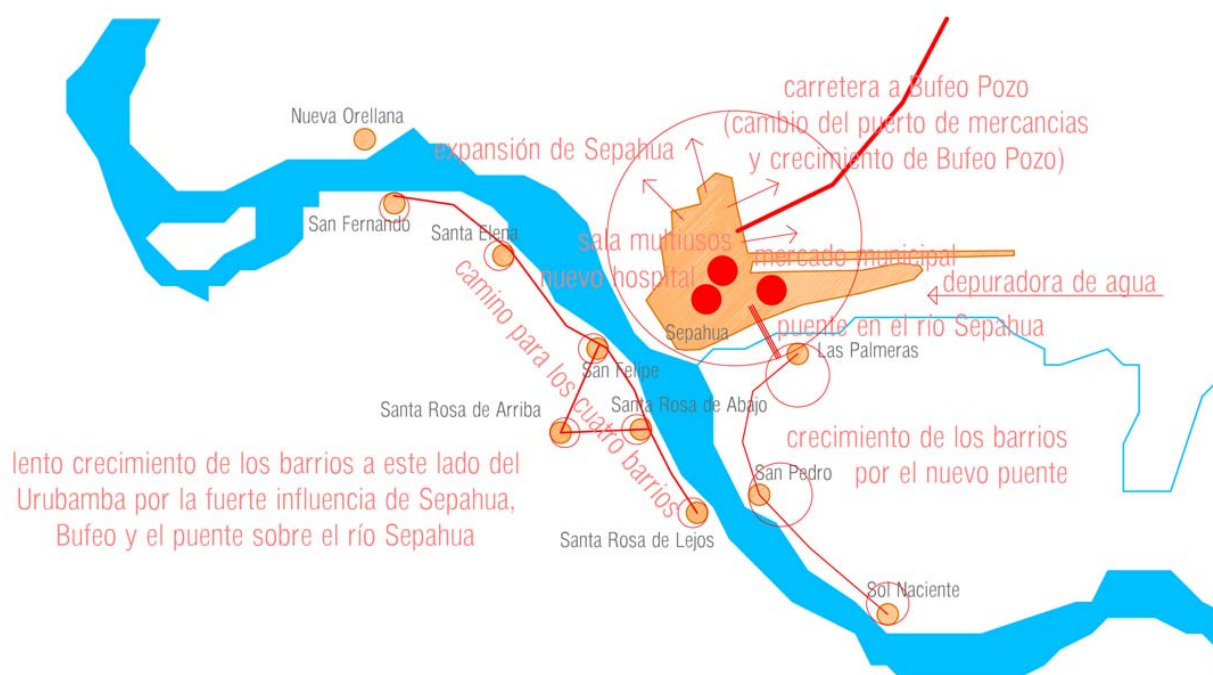
que como estos datos se recogieran en encuestas, el encuestado tenga más de uno o dos hijos, pero viviendo en este momento con él solo uno, ya que los otros pueden estar estudiando en la ciudad o se han ido a vivir con sus respectivas parejas. También es posible que hagan referencia a las familias más jóvenes que están empezando a tener hijos, por lo cual no es extraño un número tan elevado de familias con uno o dos hijos.

<sup>32</sup> *Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A Lima, 2011. Apartado 3.3 Necesidad de integración social.*

<sup>33</sup> *Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011. Apartado 3.3 Necesidad de integración social.*

De esta manera la Municipalidad está financiando numerosos proyectos por medio de las herramientas y medios que dispone el Gobierno Peruano para que pueda hacerlo, no solo de agua sino también de sanidad, educación, cultura, comercio. Entre los principales proyectos que se están haciendo o se quieren realizar en los próximos años podemos contar con: la carretera que une Villa Sepahua con Bufeo Pozo, que es el segundo núcleo de población del distrito; la depuradora de agua para Villa Sepahua; la ampliación y mejora de nivel del Centro de Salud de Villa Sepahua que permitirá realizar operaciones de importancia sin tener que trasladarse hasta Atalaya, que supone un viaje de 3 horas por el río; la realización del mercado municipal, lo cual centrará la actividad económica de Villa Sepahua; la construcción de una sala multiusos para proyectar películas de cine, dar conferencias...; o el puente sobre el río Sepahua que unirá a Villa Sepahua con el barrio de Las Palmeras, San Pedro y Sol Naciente. Esto está suponiendo un gran cambio para la población y a su vez esta autofinanciación es también una novedad para ESF en relación a otros proyectos. Y es que la autofinanciación se da, en buena medida, por la situación económica mundial, en la que los gobiernos occidentales recortan sus gastos en Cooperación Internacional<sup>34</sup>, mientras que, como se ha explicado en el apartado B1.2, países como Perú están teniendo un buen ritmo económico. Por lo tanto, esto parece indicar cuál puede ser el cambio en la Ayuda Oficial al Desarrollo para algunos países, ya no hay necesidad de invertir dinero sino de dedicar recursos humanos allí donde los recursos humanos de los países en desarrollo no llegan.

Imagen B1.3. Proyectos a ejecutar en Villa Sepahua y crecimiento de Villa Sepahua y de los Barrios Ribereños<sup>35</sup>.



<sup>34</sup> Este retroceso se ha notado claramente en España en los presupuestos generales del 2013. <http://www.europapress.es/latam/sociedad/noticia-espana-gobierno-reduce-mitad-presupuesto-cooperacion-recorte-1389-millones-euros-20120330180914.html>.

<sup>35</sup> Plano de elaboración propia. Los planteamientos de crecimiento son únicamente una idea de como puede evolucionar Villa Sepahua en los próximos años por la aparición de estos proyectos.

Pero pese a esta buena situación económica del país y del distrito buena parte de la población de Sepahua todavía vive en la pobreza y gracias a la autoproducción agrícola y a la caza y a la pesca de autoabastecimiento. Poco a poco, el dinero va llegando al distrito, principalmente en Villa Sepahua, donde la población realiza trabajos de administración o trabaja en las obras de la Municipalidad. Es en las Comunidades Nativas y en los Barrios Ribereños donde hacer que este dinero llegue se complica un poco más. Algunas personas trabajan para las compañías gasísticas, lo cual les da un buen sueldo. Otra vía por la que empieza a llegar dinero es el modo de realizar las obras que está siguiendo el Alcalde de Sepahua. Su modelo de gestión consigue fijar en la población que recibe la obra más de la mitad del dinero que supone la inversión. Por medio de la contratación del personal como mano de obra y la compra a estas poblaciones de las materias primas que se encuentran en la selva, como son: agua, arena, grava o madera. De este modo las obras y proyectos no solo traen mejora del nivel de vida sino que hacen subir el poder económico de la población de las Comunidades Nativas, y por tanto mejorar su bienestar doblemente.

#### Situación sanitaria, educativa, cultural:

La situación sanitaria en la que vive la población se detalla en el apartado B5 del presente TFM, pero se puede resumir como preocupante. Entre otros problemas, está el del agua, de especial interés para este trabajo. Las fuentes naturales de agua están siendo contaminadas y esto lo acaban padeciendo los habitantes del distrito, ya que les produce peligrosas enfermedades y una desnutrición infantil que afecta al 81,0%<sup>36</sup> de los niños de las comunidades rurales, como se explicará en el apartado B5 del presente TFM. Los Barrios Ribereños en los que se realizará el proyecto se encuentran dentro de esa clasificación de comunidades rurales donde la desnutrición infantil es tan elevada.

En cuanto a la educación, el distrito cuenta con tres centros educativos de primaria y secundaria, dos de ellos en Villa Sepahua y el tercero en Bufo Pozo. A su vez las poblaciones de las Comunidades Nativas y los Barrios Ribereños tienen aulas en las que se imparten clases de primaria a los niños que no pueden acudir a estos centros educativos.

El distrito no cuenta con una gran oferta cultural para sus habitantes. Todos los centros poblados cuentan con alguna cancha de fútbol o de voleibol para hacer deporte, pero se carece de un salón de espectáculos cubierto, de cine, teatros, biblioteca y demás ofertas culturales. La única sala de exposiciones del distrito está en la Misión Dominica de El Rosario, es la Sala de Exposiciones de las Comunidades Nativas del Bajo Urubamba y a finales del año 2012 se inauguró la Casa del Artesano donde comercializar y observar diferentes manualidades realizadas por los habitantes de Sepahua.

---

<sup>36</sup> *Estudio nutricional de niños menores de cinco años de Comunidades Rurales y Barrios Urbanos del Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya. Claudia Borja Rosales. Octubre 2011.* Según los datos reflejados en la *Tabla 1* del estudio el 81,0% de los niños de las comunidades rurales presentaba desnutrición crónica y el 10,2% presentaba desnutrición aguda. Solo el 6,8% es eutrófico. Mientras que en los barrios urbanos del distrito el 48,3% de los niños es eutrófico y hay un 38,1% de desnutrición crónica y un 8,4% de desnutrición aguda.



## B1.4 Intentos anteriores de solución

Anteriormente a este proyecto no se ha pretendido nunca buscar ninguna solución de agua y saneamiento para los cuatro barrios de manera conjunta y simultánea. Todos los proyectos ejecutados se hicieron de manera independiente ya fuera: para dotar de saneamiento, con letrinas ventiladas de cámara sencilla o letrinas ventiladas de doble cámara; o para proporcionar agua por medio de la ejecución de pozos artesanos sacando el agua de forma manual, con bombeo con motor hasta un depósito o por medio de captaciones de agua en alguna quebrada y con una línea de distribución a cada vivienda. A su vez todos estos proyectos han sido soluciones independientes para cada barrio sin considerar al conjunto de los barrios como una unidad, únicamente ocurrió una situación de trabajo entre dos barrios, cuando una vez ya construido y en funcionamiento la captación de San Felipe, se decidió ampliar esta con otro depósito para dar abastecimiento al barrio de Santa Elena. Estuvo abasteciendo a los dos barrios hasta que hubo diferencias de opinión entre ellos y el suministro se cerró<sup>37</sup>. Por este motivo este proyecto es completamente novedoso a la hora de visualizar una solución conjunta de agua y saneamiento y también visualizar a los cuatro barrios como si fueran uno solo con la misma instalación y los mismos diseños para todos.

A nivel de saneamiento, que es en lo que se centra el presente Trabajo Fin de Master, las actuaciones previas fueron un proyecto de letrinas ventiladas de cámara sencilla en el barrio de Santa Elena y otro proyecto de letrinas ventiladas de doble cámara para los barrios de San Felipe y Santa Rosa. Las letrinas de Santa Elena se realizaron en 1997 y quedaban en uso algunas de ellas de manera muy puntual, aunque ninguna a día de hoy mantenía la caseta original. El resto de letrinas se habían abandonado porque la gente se había desplazado a vivir a otro sitio o porque la cámara se había llenado. El otro proyecto no era para todas las viviendas de los dos barrios sino que únicamente daban servicio a algunas viviendas y actualmente quedaban en uso la gran mayoría: 4 letrinas en San Felipe y 5 letrinas en Santa Rosa. En los dos barrios se observó que fueron bien acogidas pues estas instalaciones se siguen usando después de más de cinco años desde que fueron implantadas y se mantienen de la mejor manera posible, dependiendo de los conocimientos que tiene el usuario de la letrina. Si bien es cierto, que en ambos barrios alguna de las letrinas, de manera puntual, no ha sido mantenida y se encuentra actualmente inutilizada y abandonada.

El proyecto de Santa Elena es antiguo y tiene ya 16 años de existencia. Fue realizado por el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) junto con la Municipalidad Distrital. Son letrinas ventiladas de cámara sencilla. Sobre una cámara realizada con ladrillo y cerrada con una losa de concreto. El agujero que tiene la letrina para realizar las necesidades es

---

<sup>37</sup> Lo que hemos podido saber de este hecho fue mediante las entrevistas con la población lo que los propios vecinos nos contaron, ya que no hay ningún tipo de referencia sobre él. Más adelante en el apartado *C5 Opciones para la creación de una Junta Administradora de Servicio de Agua y Saneamiento* se profundiza en él.

pequeño y tiene un tubo de PVC cortado, por lo que parece sugerir que a lo mejor tenían taza o algún tipo de sello con agua o fueron fatalmente diseñadas. La losa tiene otro agujero para salga el tubo de ventilación que supera el techo de la calamina. La caseta era de madera pintada con puerta y cubierta de calamina. Los únicos casos que vimos solo estaba la losa y en muy pocos pensamos que realmente la usen pues la cámara a los tres o cuatro años tuvo que llenarse. De todos modos hay quien afirmaba usarla hoy en día, aunque no se ofreció a enseñárnosla. Quien tuvo que dejar de usarla empezó a construirse su propia letrina excavando un hoyo en el suelo y tapándolo con maderas a modo de losa turca. En algunos casos es posible que hayan aprovechado la antigua caseta de la vieja letrina.

*Fotografía B1.4.1 Lo que queda de una letrina ventilada de cámara sencilla abandonada actualmente y ejecutada por FONCODES en 1997 en el Barrio de Santa Elena. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



Los proyectos de San Felipe y Santa Rosa fueron realizados por el FONCODES junto con la Municipalidad Distrital en el año 2005. Son letrinas ventiladas de doble cámara. Tanto las cámaras como las tapas de estas son de obra, siendo la tapa una losa de unos 7 cm de espesor. Sobre una de las cámaras se levanta una estructura de cuatro palos de madera que sustenta una cubierta inclinada de calamina a un agua. Tres de los lados de esta estructura están cerrados con madera pintada de azul y el cuarto tiene una puerta. La losa tiene un agujero para que salga el tubo de ventilación que supera el techo de la calamina. El principal defecto que se ha observado en estos proyectos es que la tapa de las dos cámaras está hecha como una única losa de hormigón, que solo tiene realizado el agujero para la ventilación y el orificio para la placa turca en

una de las dos cámaras. Por lo tanto para cambiar de cámara es necesario romper la tapa y moverla. Por otro lado, cuando una de las cámaras se llena la población ha ido cambiando en la medida de sus posibilidades a la otra cámara, moviendo las losas y la estructura superior. Cuando la segunda cámara se ha llenado, la población no tenía el conocimiento de que la primera se pudiera limpiar y volver a usar. Por lo que ha excavado un hoyo de parecidas dimensiones a una de las cámaras, ha fabricado una placa turca con madera y ha trasladado la estructura superior a esta nueva letrina artesanal.

*Fotografía B1.4.2 Letrina ventilada de doble cámara ejecutada por FONCODES en 2005 en el Barrio de San Felipe.*

*Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



*Fotografía B1.4.3 Aprovechamiento de la caseta de una letrina ventilada de doble cámara para letrina autoconstruida y abandono de la losa y las dos cámaras porque están llenas. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



*Fotografía B1.4.4 Mejoramiento con asiento de letrina ventilada de doble cámara en el Barrio de Santa Rosa. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



*Fotografía B1.4.5 Lo que queda de una letrina ventilada de doble cámara en el Barrio de Santa Rosa. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



Concluyendo, podemos decir que prácticamente no ha habido proyectos previos para estos barrios, aunque esto no quiere decir que la población no está preparada ni que tampoco solicite un saneamiento, en realidad todo lo contrario. La forma en la que han cuidado y mantenido durante tanto tiempo sus letrinas confirma la necesidad y la utilidad de estas. Por otro lado, ante la ausencia de proyectos que les proporcionen los medios necesarios para poder realizar sus necesidades de una manera lo más higiénica y menos contaminante posible, los habitantes de los barrios se han fabricado su propia letrina con los medios que tenían accesibles. Han excavado un hoyo en el suelo y lo han tapado con madera dejando al menos un hueco a modo de losa turca. A este agujero, en algunos casos, le han añadido una caseta con los materiales que tienen disponibles por lo que nos podemos encontrar con letrinas autoconstruidas con o sin caseta<sup>38</sup>. Además, en todas las comunidades los habitantes solicitan un saneamiento con arrastre hidráulico como han observado que existe en Villa Sepahua<sup>39</sup>. Por lo que la ausencia de un proyecto previo no puede ser motivo en este caso para dudar de que los usuarios vayan a acoger y utilizar el presente proyecto.

*Fotografía B1.4.6 Letrina autoconstruida con caseta en el Barrio de San Felipe. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



<sup>38</sup> En el apartado C1.3 Análisis de las instalaciones de saneamiento existentes, se profundiza en estos datos.

<sup>39</sup> Sobre el análisis de la demanda de la población está la *Gráfica C2* en el *apartado C2* de este TFM en la que se muestra las peticiones de la población para su futura instalación. Dicha gráfica está realizada con los datos que se pueden ver en el *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 24.2.*

*Fotografía B1.4.7 Letrina autoconstruida sin caseta en el Barrio de Santa Rosa. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



*Fotografía B1.4.8 Doble letrina autoconstruida. Una con caseta y mejorada con asiento, la otra sin caseta en el Barrio de San Felipe. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



## B2. Área de intervención

### B2.1 Barrios Ribereños de Sepahua

Se conoce por el nombre de Barrios Ribereños a los barrios de Villa de Sepahua que se sitúan alejados del núcleo principal y que además se encuentran en la orilla de alguna de las riberas de los ríos Urubamba y Sepahua. Estos barrios tienen los nombres de: San Fernando, Santa Elena, San Felipe, Santa Rosa, San Pedro, Sol Naciente, Las Palmeras, Dos de Mayo y Nueva Orellana. Cada barrio no conforma en sí una comunidad nativa sino que todos estos barrios junto con los barrios urbanos de Villa Sepahua conforman la Comunidad Nativa de Sepahua, que es la más numerosa del Distrito de Sepahua con alrededor de cuatro mil quinientas personas<sup>40</sup>.

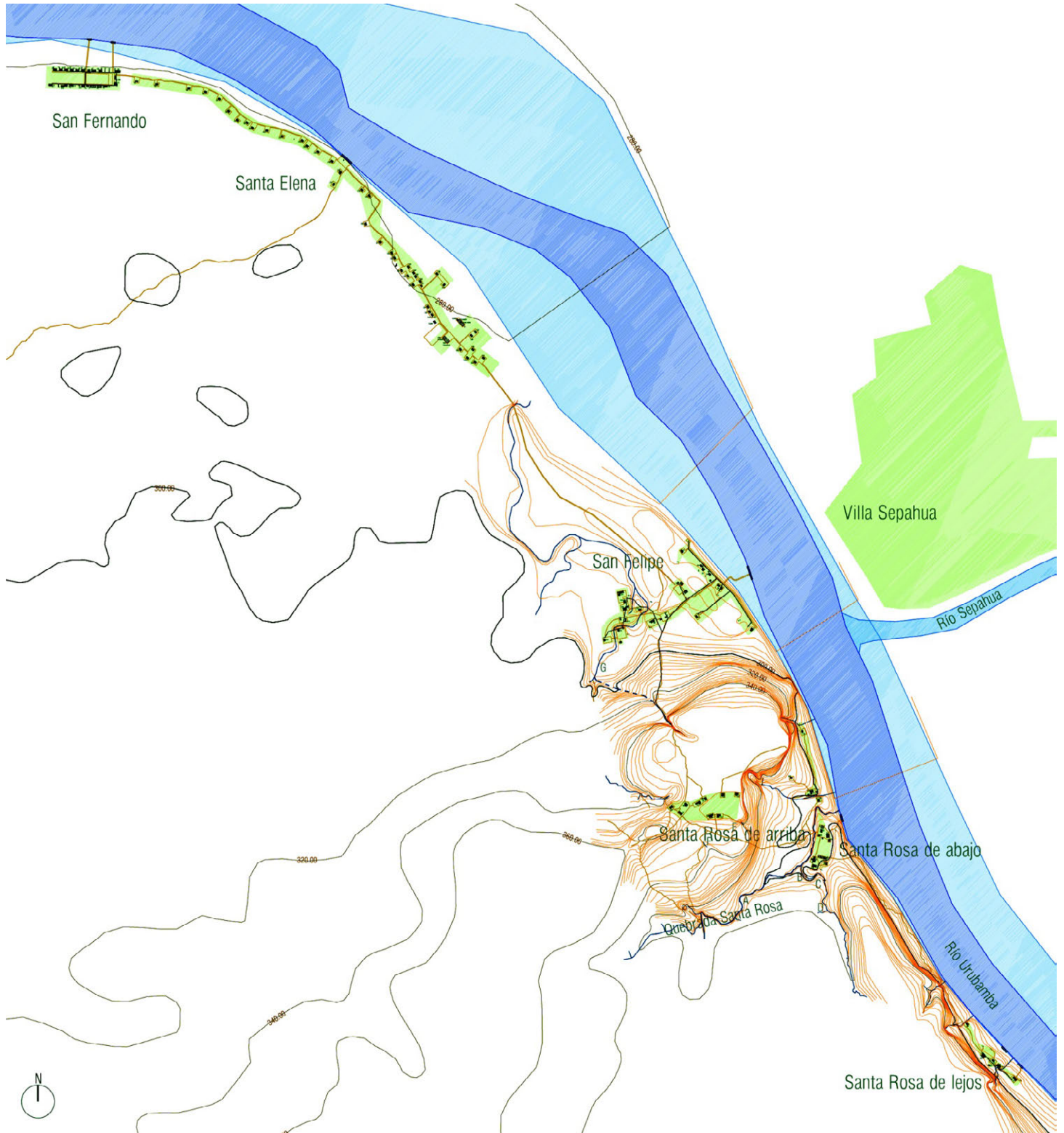
Los Barrios Ribereños son en su mayoría asentamientos familiares que agrupan en torno al centenar de personas en cada barrio. Algunos de ellos se sitúan en la misma ribera del río Sepahua que Villa Sepahua, como son los barrios de Dos de Mayo y Nuevo Rosario. En la ribera opuesta del río Sepahua solo se encuentra el barrio de Las Palmeras, aunque a ese lado del río Sepahua pero ya en la ribera del río Urubamba podemos encontrar los barrios de San Pedro y Sol Naciente. El barrio de Nueva Orellana se encuentra también en la misma ribera del río Urubamba pero aguas abajo de Villa Sepahua. Finalmente en la ribera opuesta al río Urubamba y en frente a Villa Sepahua se encuentran los barrios en los que se ubica el presente TFM: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa.

La mayoría de equipamientos de estos barrios se centralizan en Villa Sepahua. Los servicios administrativos y sanitarios de estos barrios están actualmente en Villa Sepahua, si bien es cierto que están empezando a existir Promotores de Salud en la mayoría de los barrios que se encargan de vigilar y tener el control sanitario de los niños y de las mujeres gestantes o en edad de gestación. La existencia de comercio en estos barrios es muy limitada, habiendo únicamente algún vecino que de manera completamente informal vende alimento o cerveza. Sin embargo cada uno de estos barrios cuenta con una escuela de primaria para los niños del barrio. Así se evita que tengan que cruzar algún río todos los días o recorrer largas distancia aquellos que están situados lejos de Villa Sepahua. Esto no exime que existan casos de niños que acudan a clase en alguno de los dos colegios de Villa Sepahua, en lugar de ir a las escuelas de su barrio. La enseñanza secundaria se impartía completamente en Villa Sepahua hasta el curso 2013 en el que ha empezado por primera vez un curso de secundaria en el barrio de Santa Elena. Para el ocio y actividades de descanso cuentan todos los barrios con un campo de fútbol. Para la organización del barrio y las reuniones hay en algunos casos un local comunal, cuando este no existe se usa la escuela como tal.

---

<sup>40</sup> En el *apartado B1.1* del presente TFM se especifica que son 4.589 según los datos de *Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011*

Plano B2.1 Barrio Ribereños de San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Escala 1/20.000<sup>41</sup>.



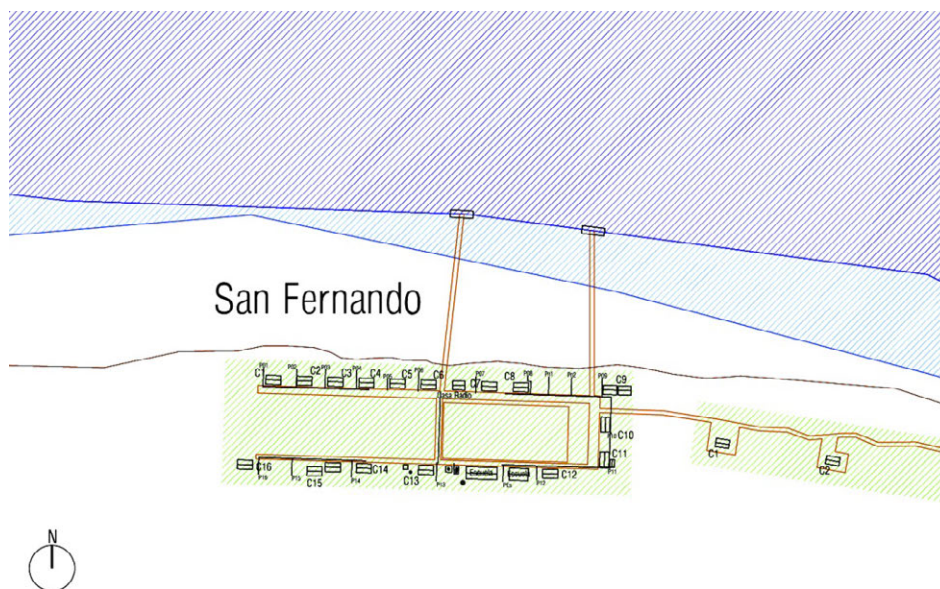
<sup>41</sup> Plano de elaboración propia.



## B2.2 San Fernando

En el barrio viven 19 familias distribuidas en 17 viviendas, siendo un total de 85 personas. El Barrio de San Fernando está ordenado urbanísticamente en torno a un gran espacio central con forma rectangular cuyos lados largos se sitúan en paralelo al río Urubamba y en torno a los 200 metros de distancia de este. Todo el barrio sufre la inundación del río Urubamba cada diez años aproximadamente. La mitad del espacio central es un campo de fútbol, la otra mitad es un terreno libre y sin cultivar. El acceso a las diecisiete viviendas de la comunidad se realiza desde este espacio central. Dentro del conjunto de edificaciones que conforman dicho espacio se encuentra el colegio y el local comunal que son, junto con el campo de fútbol, los únicos equipamientos que posee el barrio. Estos dos usos se resuelven por medio de un edificio para cada uso y ambos tienen únicamente un espacio diáfano interior. Ni el colegio ni el salón comunal cuentan con servicios higiénicos pero, al igual que en las viviendas, hay una pileta exterior para cada edificación. Estas dos piezas se encuentran dispuestas en el lado largo más alejado del río Urubamba y medianamente centradas, respecto a la pieza rectangular que conforma el espacio central. Junto a ellas está el pozo, sus depósitos elevados y la caseta de las instalaciones eléctricas de la antena de comunicación que conforman las instalaciones de servicios que posee el barrio.

*Plano B2.2 Barrio de San Fernando. Escala 1/5.000<sup>42</sup>.*



El sistema de abastecimiento con el que cuenta el barrio se construyó en 2003 y es el que sigue. Una motobomba eleva el agua del pozo hasta los dos depósitos elevados. De allí sale una línea de distribución que lleva el agua a las piletas que hay en cada vivienda. La ausencia de limpieza y mantenimiento del pozo hace que el rendimiento de la motobomba instalada se reduzca llegando al punto de no poder bombear agua hasta los depósitos. Por este motivo la población

<sup>42</sup> Plano de elaboración propia.

saca el agua de manera manual del pozo y ha dejado de usar los depósitos, y por lo tanto las piletas. Del mismo modo, la aparición de más lodo en el fondo del pozo ha provocado que el agua del mismo esté más turbia que cuando este se instaló, según comentan los habitantes del barrio.

Por otro lado, el barrio no cuenta con ningún sistema de recogida del agua residual de las viviendas, pero todas las viviendas tienen letrinas autoconstruidas como equipamiento de saneamiento, ya sean con o sin caseta.

Todas las viviendas cuentan con una placa fotovoltaica conectada a una batería que les proporciona un mínimo de electricidad para tener luz eléctrica por la noche y alguna radio, televisión o reproductor de música que suelen tener encendido durante el día.

*Fotografía B2.2.1 Viviendas del Barrio de San Fernando. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



*Fotografía B2.2.2 Mujer del barrio recogiendo el agua manualmente del pozo. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



### B2.3 Santa Elena

En el barrio residen 41 familias que hacen un total de 211 personas distribuidas en 41 viviendas. El Barrio de Santa Elena es el más grande de los barrios del TFM y está situado a lo largo de un camino que tiene una longitud aproximada de 1.750 metros en el que se van situando las cuarenta y una viviendas. La mayoría de ellas está en el lado interior del camino, alejándose del río y evitando, en parte, las inundaciones cuando este crece. Aun así, prácticamente todo el barrio se sitúa en zona inundable con la crecida de los diez años del río Urubamba. El camino parte del Barrio de San Fernando y se dirige hacia el Barrio de San Felipe. Las casas en el extremo cercano al Barrio de San Fernando están junto a este, mientras que en el otro extremo se encuentran a un kilómetro de distancia del Barrio de San Felipe.

*Plano B2.3 Barrio de Santa Elena. Escala 1/10.000<sup>43</sup>.*



El barrio cuenta con un embarcadero comunitario que tiene una garita de control. Este está situado aproximadamente en el punto medio del barrio. La instalación educativa, una capilla y una posta médica se encuentran en el extremo del barrio que da hacia el barrio de San Felipe, este extremo es también donde se acumula mayor número de viviendas. Estos usos se resuelven

<sup>43</sup> Plano de elaboración propia.

mediante edificios con un único espacio diáfano al interior, teniendo la instalación educativa tres edificios para inicial, primaria y secundaria. El edificio de secundaria que es de nueva construcción tiene dos espacios, el aula y una sala para la dirección del centro educativo. La capilla y la posta médica se encuentran en desuso. Junto a estos edificios está el campo de fútbol de la comunidad.

El barrio cuenta con tres pozos que se construyeron en el 2000 aproximadamente, dos de ellos están inutilizados hoy en día y el tercero nunca llegó a dar agua. Los pozos están situados a lo largo del camino para poder dar un servicio equitativo a toda la población. El pozo que tiene la instalación más completa, tenía una bomba que subía el agua hasta unos depósitos desde los que se distribuía el agua a la población por medio de una línea de distribución y piletas en cada vivienda, siendo un sistema similar al del Barrio de San Fernando. La instalación duró una semana, pues la población no compro más gasolina porque el agua tenía un sabor que no era aceptado y solo la usaron para lavar, según nos han comentado alguno de los habitantes. Hoy en día toda la instalación no está en uso y el pozo se encuentra inutilizado. Por este mismo motivo las piletas y la línea de distribución han sido abandonadas y se encuentran en su mayoría inutilizables para una nueva instalación.

El barrio no cuenta tampoco con equipamiento de saneamiento que recoja el agua residual de las viviendas. En cuanto a los desechos naturales que el ser humano produce, aparentemente están todavía operativas algunas de las letrinas que se construyeron en 1997, otros vecinos se ha fabricado una letrina autoconstruida y casi la mitad de la población lo hace en cualquier parte de la selva ya que no tienen ningún tipo de letrina. El agua usada se arroja al suelo.

Todas las viviendas cuentan con una placa fotovoltaica conectada a una batería que les proporciona un mínimo de electricidad para tener luz eléctrica por la noche y alguna radio, televisión o reproductor de música que suelen tener encendido durante el día.

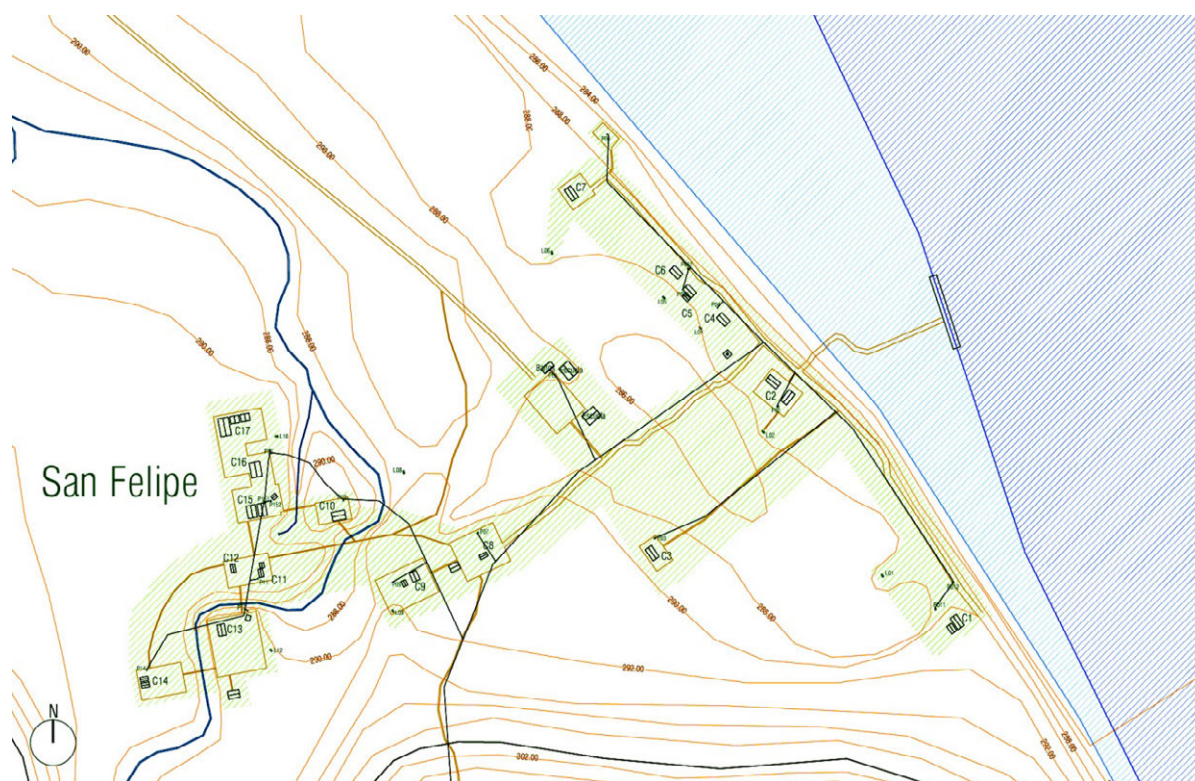
*Fotografía B2.3 El camino del barrio de Santa Elena. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



## B2.4 San Felipe

El barrio de San Felipe está compuesto por 17 familias que viven en otras tantas viviendas haciendo un total de 85 personas. El Barrio de San Felipe se organiza en torno a dos núcleos, las viviendas que están a pie del río Urubamba y las viviendas interiores. Estos están cercanos entre sí, aunque se ven separados por una pequeña depresión que se inunda con las lluvias del invierno. Cuando ocurren estas frecuentes inundaciones las viviendas cercanas al río se quedan en una especie de isla, mientras que las viviendas del interior se encuentran lo suficientemente alejadas del río y pueden evitar la inundación, pero el acceso a la orilla y por lo tanto a Villa Sepahua se les complica considerablemente. Las viviendas que están a pie de río siguen el mismo esquema que el Barrio de Santa Elena, colocadas a lo largo del camino en el lado que da al interior. Las viviendas que están en el interior se reúnen en torno a 4 o 5 espacios juntándose por familias, pero sin que haya un espacio predominante. Los equipamientos del barrio se sitúan en el camino que une las viviendas de interior con las que están a pie de río, cerca de la zona inundable. Estos equipamientos son dos aulas para la escuela y unos servicios higiénicos, todo ello dispuesto en torno al campo de fútbol. El barrio cuenta con una captación de agua y una distribución a piletas individuales en la mayoría de las viviendas, alguna vivienda de reciente construcción no tiene pileta propia. Las viviendas que se sitúan al borde del río Urubamba y la mayoría de las del interior cuentan con letrina.

*Plano B2.4 Barrio de San Felipe. Escala 1/5.000<sup>44</sup>.*



<sup>44</sup> Plano de elaboración propia.

La red de abastecimiento lleva en funcionamiento desde el 2005, año en que la Municipalidad la construyó. Poco a poco la quebrada de la que capta el agua ha ido reduciendo su capacidad, probablemente por el aumento de las chacras en la parte superior de la loma por la que discurre la quebrada, que provocan que el agua de lluvia se fije menos en el terreno. Esta reducción la sufren principalmente los habitantes del barrio durante la época seca en los meses de junio a agosto. Por otro lado hay que tener en cuenta que la línea de distribución presenta pérdidas en varios puntos por rotura, tiene algún fallo de diseño en su recorrido y en numerosas partes no está enterrada sino que va al aire apoyándose sobre postes de madera, lo que favorece la pérdida de carga. Por la suma de estos motivos a las últimas piletas de la instalación no les llega el agua más allá de los meses de verano en los que el agua escasea para todo el barrio. Anterior a este proyecto, se construyó en el año 2000 un pozo que se sitúa cercano al río Urubamba. Era de extracción manual y recogía el agua filtrada por los anillos. Hoy en día se encuentra sin mantenimiento, sucio y la población no lo usa.

Las viviendas que están situadas en la orilla del río tienen una letrina ventilada de doble cámara construida en 2005. En el interior del Barrio de San Felipe solo algunas de las viviendas tienen letrinas autoconstruidas que han sido construidas por los propios dueños de las viviendas. Todas ellas tienen, caseta con diferentes cerramientos de plástico o madera. En algún caso puntual, no tienen letrina. Las piletas del barrio no cuentan con ningún sistema de desagüe y saneamiento que recoja el agua residual, por lo que estas se encuentran a veces encharcadas alrededor, lo cual facilita la gestación de vectores.

Todas las viviendas cuentan con una placa fotovoltaica conectada a una batería que les proporciona un mínimo de electricidad para tener luz eléctrica por la noche y alguna radio, televisión o reproductor de música que suelen tener encendido durante el día.

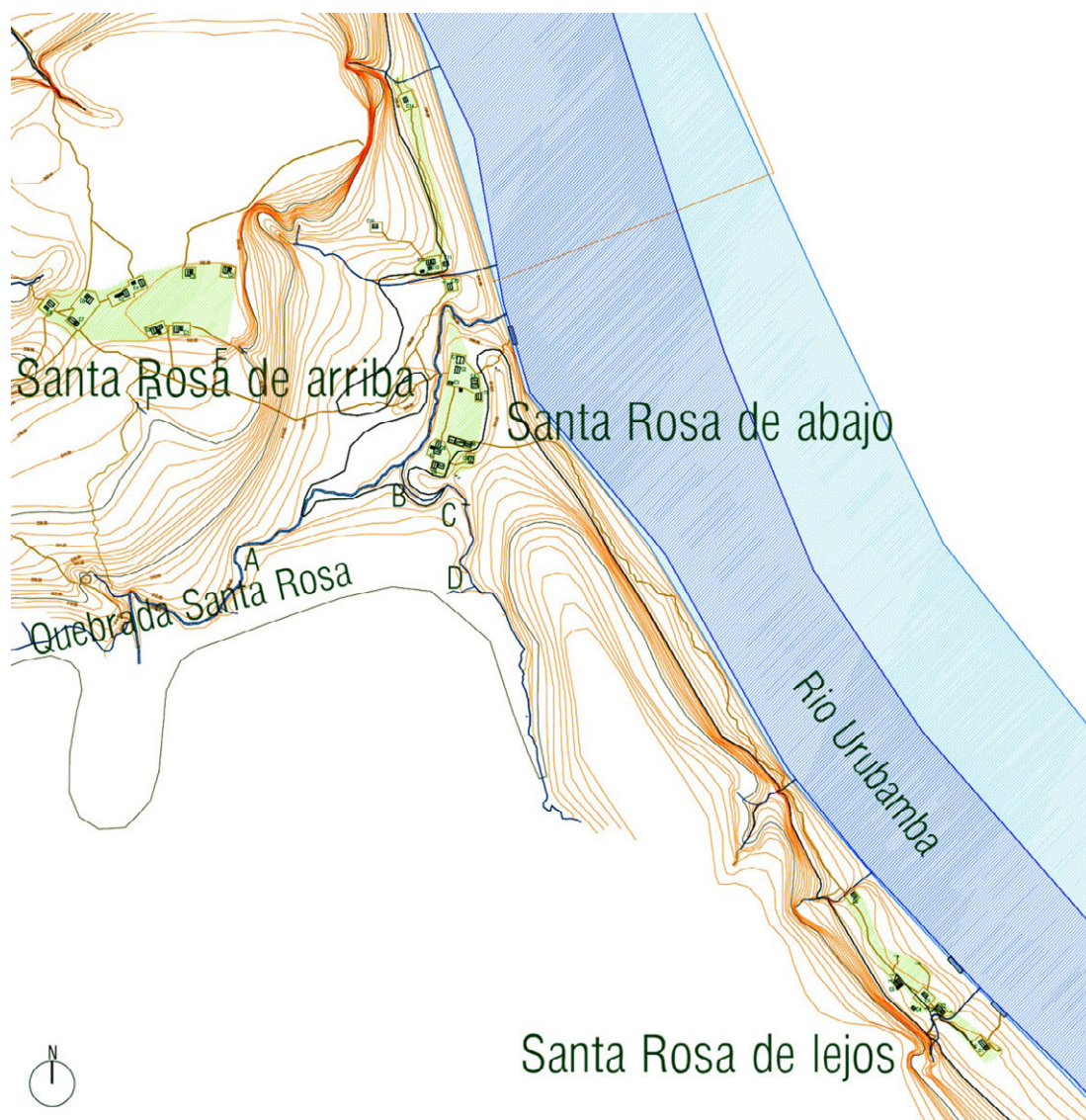
*Fotografía B2.4 Vecinos de San Felipe hablando con una voluntaria en la cocina. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



## B2.5 Santa Rosa

El Barrio de Santa Rosa se divide en tres núcleos poblados denominados como Santa Rosa de Abajo, Santa Rosa de Arriba y Santa Rosa de Lejos. El núcleo principal es Santa Rosa de Abajo, que además acoge el mayor número de población con 15 familias y 75 personas. Santa Rosa de Arriba tiene 9 familias y 45 personas. Finalmente Santa Rosa de Lejos es el núcleo más pequeño con solo 5 familias y 14 personas.

Plano B2.2 Barrio de Santa Rosa. Escala 1/10.000<sup>45</sup>.



El núcleo de Santa Rosa de Lejos, pese a ser el más pequeño, es el único del Barrio de Santa Rosa que cuenta con una captación de agua que distribuye el agua a una pileta en cada vivienda y que además posee una letrina para cada vivienda. Estas se encuentran situadas a lo largo del río Urubamba, junto a su orilla, en una zona que no es inundable. Los otros dos núcleos poblados del Barrio de Santa Rosa siguen un esquema parecido entre sí, se sitúan alrededor de un

<sup>45</sup> Plano de elaboración propia.

espacio central en el que hay un campo de fútbol, pero en Santa Rosa de Abajo hay seis viviendas que no están cercanas al resto al situarse en la otra orilla de la Quebrada de Santa Rosa. Estas seis viviendas cuentan con dos sistemas autoconstruidos, que de manera rudimentaria consiguen captar el agua de dos pequeñas quebradas y llevarlo hasta unas piletas en sus viviendas.

A excepción del campo de fútbol de Santa Rosa de Arriba, los equipamientos del barrio se centran en Santa Rosa de Abajo, que a parte de otro campo de fútbol cuenta con: el edificio escolar, unos servicios higiénicos con lavabos e inodoros para la escuela inaugurados al principio del 2012, pero que no tienen agua corriente, y una losa de hormigón techada que hace la función de local comunal. En estos dos núcleos no hay prácticamente letrinas, solo alguna autoconstruida.

El núcleo de Santa Rosa de Arriba no cuenta con ningún sistema para el abastecimiento de agua, por lo que sus habitantes tienen que ir a las quebradas, que las tienen cerca, para recoger el agua. En la época seca bajan hasta la Quebrada de Santa Rosa, antes de que esta pase por el núcleo de Santa Rosa de Abajo, para lavar y necesitan 10 minutos en bajar hasta dicha quebrada. El barrio no cuenta con ningún sistema de recogida del agua residual de las viviendas, ni tampoco con ningún tipo de equipamiento de saneamiento para tratar la orina y las deposiciones humanas. En algunos casos los vecinos han fabricado letrinas autoconstruidas.

Santa Rosa de Abajo tiene un pozo que se llena por medio de las filtraciones del Urubamba. El proyecto lo ejecutó FONCODES en el año 1999. Su función era la de hacer de aljibe para una pequeña represa realizada en la Quebradita 4 de Santa Rosa y que reventó con una crecida de dicha quebrada. El pozo tenía una bomba manual, que se usó hasta que se rompió y desde entonces se dejó de usar el pozo. Este tiene una tapa de hormigón y la población la quiere tapada por miedo a que los niños jugando se puedan caer, por lo que tener que mover la tapa cada vez que se requiere agua dificulta su uso, más aun teniendo la Quebrada de Santa Rosa al lado, que es de donde cogen el agua principalmente. Al igual que en Santa Rosa de Arriba no se cuenta con ningún sistema para la recogida de agua residual en las viviendas y aunque se instalaron algunas letrinas ventiladas de doble cámara en el 2005 hoy en día están en desuso, habiéndose perdido la caseta o llenado completamente las dos cámaras. Por ello la población, en el mejor de los casos, ha construido sus propias letrinas del mismo modo que en Santa Rosa de Arriba.

La población de Santa Rosa de Lejos cuenta con un sistema de captación de agua de una pequeña escorrentía que tiene la loma cercana al núcleo. Esta no seca en todo el año y da la cantidad de agua necesaria para todo el núcleo de Santa Rosa de Lejos. Desde la captación se distribuye por la línea de distribución hasta las piletas. Hay al menos una pileta para cada vivienda y hay una vivienda con dos piletas. El núcleo cuenta también con letrinas ventiladas de doble cámara que siguen en funcionamiento desde su instalación en el 2005, en un caso ha sido mejorada la letrina por uno de los vecinos poniéndole un asiento. Las piletas del barrio no cuentan con ningún sistema de recogida del agua residual, por lo que estas se encuentran a veces



encharcadas. Una de las viviendas está alejada del núcleo, en el camino hacia Santa Rosa de Abajo, y no se beneficia de todas estas instalaciones.

Todas las viviendas de los tres núcleos cuentan con una placa fotovoltaica conectada a una batería que les proporciona un mínimo de electricidad para tener luz eléctrica por la noche y alguna radio, televisión o reproductor de música que suelen tener encendido durante el día.

*Fotografía B2.5.1 Núcleo de Santa Rosa de Abajo, servicios, escuela y viviendas. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



*Fotografía B2.5.2 Viviendas del núcleo de Santa Rosa de Arriba. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



*Fotografía B2.5.3 Pileta interior de una vivienda del núcleo de Santa Rosa de Lejos. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



## B3. Actores

### B3.1 Energía sin Fronteras

Es una Organización No Gubernamental de Desarrollo española fundada hace aproximadamente 10 años como Fundación. Inicialmente trabajaba exclusivamente con proyectos de energía, pero en seguida constataron que proporcionaban electricidad en lugares donde no había agua potable, por lo que pasaron a realizar también proyectos de agua. De este modo, centran su actividad en dos elementos, energía y agua, que son fundamentales para el desarrollo.

ESF está relacionada con Villa Sepahua desde su origen al ser ejecutado en esa localidad su primer proyecto: Instalación de placas solares, baterías y transmisor de radio FM en la Misión Dominica de El Rosario en Sepahua. A partir de ahí surge una estrecha relación entre ESF y la Misión Dominica. Pero la petición de encargo para la realización del proyecto que ocupa el presente TFM llega por parte del alcalde distrital de Sepahua, Luis Aduato Chuquillanqui.

La responsabilidad de ESF en el proyecto es la realización de un proyecto técnico eficiente y riguroso que sea ejecutable con los medios locales y que tenga una administración, operación y mantenimiento asumibles por la población de los barrios y la Municipalidad. A diferencia de otros proyectos de cooperación, en este proyecto ESF no se responsabiliza con la financiación del proyecto, cambiando el rol que normalmente vienen efectuando las ONG en la cooperación al desarrollo. La financiación de los proyectos con los problemas actuales del sector se está volviendo cada vez más complicada y la cooperación en un país claramente en auge como Perú no pasa por dar financiación, sino transferencia tecnológica aportando técnicos serios y competentes que realicen proyectos fiables.

*Imagen B3.1 Logo de Energía Sin Fronteras.*



Así, para la realización del proyecto técnico con fiabilidad y precisión, ESF ha aportado técnicos en campo para la recogida de los datos necesarios del proyecto: localizar posibles puntos de captación en manantes o quebradas; medir el caudal y las crecidas de estos puntos y el análisis tanto físico-químico como bacteriológico de su agua; topografía del terreno; ubicación de las viviendas y número de población de cada barrio, así como también sus instalaciones de agua y saneamiento actuales; conocimiento de precios, materiales, personal y modos de construcción en

la zona; una identificación social de la población de los Barrios Ribereños, de su cultura del agua y los consumos actuales que realizan, de sus prácticas higiénicas, el nivel de salud en el que viven y su forma de organizarse por medio de una entrevista a la mitad de las familias; un taller para diseñar junto con ellos el Núcleo Húmedo de Higiene que se construirá para cada familia.

Finalmente ESF, siguiendo su política de actuación en todos los proyectos en los que interviene, realizará un seguimiento y evaluación del presente proyecto, tanto durante su ejecución, como posteriormente cuando esté en funcionamiento, mandando a técnicos cualificados para que revisen y comprueben la información que la Municipalidad le irá mandando de manera regular sobre el desarrollo y estado del proyecto.

### B3.2 Municipalidad Distrital de Sepahua

La Municipalidad Distrital de Sepahua está regida por el alcalde distrital Luis Aduato Chuquillanqui que llegó a la alcaldía de la municipalidad en el año 2011 por cuatro años. Luis Aduato es el anterior médico del Centro de Salud de Rosario-Sepahua en Villa Sepahua, lo que le proporciona el conocimiento de la situación sanitaria de la población y como esta padece una desnutrición infantil severa, como se ha indicado anteriormente y se desarrollará en el apartado B5. Por este motivo se ha convertido en el mayor reto de su legislatura, la solución del problema del agua en el distrito, ya que ha combatido sus causas en el Centro de Salud durante muchos años y conoce que es una de las principales necesidades para el bienestar de la población.

*Fotografía B3.2 Edificio de la Municipalidad Distrital de Sepahua. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



Como se ha explicado anteriormente la Municipalidad no tiene problemas para financiar el proyecto. Como ejemplo de esto está que el gasto necesario para el transporte por el río, el análisis del agua y todo lo que han necesitado los técnicos para realizar la toma de datos, ha sido aportado por la Municipalidad. Esto hace que sea la verdadera promotora del proyecto y pieza fundamental en su elaboración. Pero donde sí están teniendo dificultades es en la elaboración de proyectos ejecutables y en la dirección de las obras. Tal es así que no llegan a cubrir todo el

presupuesto anual. Y es que no muchos técnicos peruanos quieren trabajar en la selva, ya que en otras partes del país hay trabajo más que suficiente, por lo que la Municipalidad tiene problemas para encontrar técnicos que elaboren o dirijan obras<sup>46</sup>. Estos son los motivos por los que se ha solicitado la ayuda de ESF, para poder tener un proyecto y que este sea fiable.

Pero la Municipalidad no se queda solo en esto, con las obras públicas trata de conseguir el mayor beneficio para la población. De esta manera, se intenta no sacar a subasta pública la ejecución del proyecto, para evitar que sea una empresa foránea quien lo ejecute con sus propios medios, hay que tener en cuenta que no existen empresas constructoras en el distrito. Así que la solución es gestionar la obra desde la Municipalidad y así poder contratar a los habitantes del barrio como mano de obra y comprarles las materias primas que se encuentran accesibles para ellos: arena, grava, madera... Con esto la Municipalidad consigue: que la población tenga una nueva instalación de calidad; que conozcan de primera mano el coste que ha tenido la obra y tengan un proceso de apropiación de la misma; que tengan una formación técnica para poder ejecutar otros proyectos; que conozcan la instalación y puedan hacer ellos su mantenimiento; que se fije más del 50% de la inversión de la obra en el distrito y se enriquezca la población.

Finalmente una vez construida la instalación, la Municipalidad será la garante de la administración, operación y mantenimiento de la misma. Una empresa municipal de servicios se encargará de velar por todo ello, teniendo en cuenta a la población de los Barrios Ribereños que estarán también presentes en dicho mantenimiento. De esta manera será una responsabilidad compartida, donde la Municipalidad asegurará el buen funcionamiento de la instalación al tenerlo presente como una responsabilidad

### B3.3 Misión Dominica El Rosario

La historia de la Misión Dominica de El Rosario en Sepahua se puede resumir en un servicio al progreso de la población nativa de Sepahua. Es fundada en 1948 por el padre Francisco Álvarez sobre un abandonado y antiguo campamento cauchero. Al poco en 1952 llegan el padre Ricardo Álvarez y más tarde en 1955 las religiosas dominicas que empiezan a trabajar desde el principio con la educación de los indígenas. La Misión se convierte en el centro neurálgico de la zona y, amparados por el trabajo de los misioneros, la población indígena empieza a verlo como un lugar adecuado donde asentarse, escapar de la esclavitud y poder educarse y desarrollarse con mayor plenitud. Poco a poco se va formando en torno a la Misión lo que más tarde se convertirá en la capital del distrito, Villa Sepahua. Tal es el apoyo y la visión

---

<sup>46</sup> En el *Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011. Apartado 3.2 Necesidad de proyectos sostenibles* se comenta la necesidad de que las autoridades deberán convocar a especialistas para realizar proyectos sostenibles y duraderos que se mantengan para que la población que está por venir los pueda disfrutar también. Por otro lado, esta sensación de que quien permanece es el habitante de la selva y que se tienen que ejecutar proyectos para él también se refleja en: *Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua. Micro-Red de Rosario-Sepahua. Ucayali, 2011. Apartado 1.1 Reseña histórica.*

positiva que tiene la población de Sepahua hacia la Misión que cuando en 1982 se convierte en distrito, el primer alcalde al que votan es al padre Ricardo Álvarez.

*Fotografía B3.3.1 Edificio de la Misión Dominica de El Rosario en Sepahua. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



El papel de la Misión en la realización del proyecto ha sido determinante. En primer lugar ha sido el vínculo de unión entre los dos anteriores actores. Gracias a la relación existente entre el padre Ignacio Iraizoz, prior de la Misión y Luis Adauto Chuquillanqui, la Municipalidad pudo entrar en contacto con ESF para solicitar la ayuda en la realización de este proyecto. De esta manera la Misión es la llave de entrada de ESF en su colaboración con la Municipalidad y en su presentación ante los habitantes de los Barrios Ribereños. Siguiendo con esa línea, la Misión es el referente en quien ESF se apoya como su contraparte en el terreno, aunque no puede realizarlo de una manera completa, pues la Misión no tiene personal adecuado para esta función.

*Fotografía B3.3.2 Iglesia de la Misión Dominica de El Rosario en Sepahua. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



Como los medios que tiene la Misión no son suficientes para hacer un trabajo pleno de contraparte, ESF tuvo que mandar a dos técnicos a terreno para poder tomar los datos necesarios para realizar los cálculos del proyecto. En este sentido vuelve a aparecer la Misión, apoyando con el hospedaje y la manutención de los técnicos y aportando los conocimientos de la zona. También la labor de la Misión como contraparte es hacer de relación pública entre los técnicos y los pobladores. Estos aparecen en los barrios para hablar con la gente y conocer los posibles puntos de agua como miembros de la Misión, lo que les abre la puerta a dialogar confiadamente con los pobladores, pues el buen trabajo de la Misión les precede. De esta manera se tiene un conocimiento de primera mano: del consumo de agua que hacen diariamente; qué cultura del agua tienen; en qué modo viven y cómo usan del agua; qué tipo de saneamiento poseen.

### B3.4 Población de los Barrios Ribereños

La población de los Barrios Ribereños es fundamentalmente la primera beneficiada con la instalación, y a los que podríamos denominar como beneficiarios. Pero no son solo eso, son más, porque así se ha propiciado en el proyecto. La instalación ha sido diseñada siguiendo sus modos constructivos y la manera en la que organizan sus viviendas y a la hora de decidir que equipamientos debía tener la instalación domiciliaria se tuvo en cuenta su opinión y se trabajó con ellos en el diseño final de la misma. Por este motivo, las soluciones han sido presentadas durante la realización del proyecto a las familias y se ha trabajado con ellas para llegar a un diseño aceptado por los Barrios Ribereños y con el que se sienten identificados.

*Fotografía B3.4.1 Vecinos de Santa Elena en el taller de diseño de solución técnica. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



Del mismo modo se ha contado con ellos para la ejecución del proyecto y para el mantenimiento de la instalación una vez terminada. No son una mano de obra barata que se explote y a la que se le justifica el trabajo en que aportará un beneficio a la comunidad. Como se ha explicado, la Municipalidad gestionará la obra dando trabajo remunerado con un salario digno a los trabajadores, siendo estos los pobladores de los barrios. Por lo que podríamos hablar que son doblemente beneficiados, por un lado reciben una instalación y por otro trabajan en su construcción recibiendo por ello un buen sueldo. Pero este sueldo no se queda solo en la construcción. Para el mantenimiento de la obra se contará con personal del barrio que haga la labor de fontanero y que presten sus servicios a la comunidad revisando las instalaciones de manera periódica, informando a la Municipalidad en caso de averías y resolviendo dichas averías. Esta segunda parte será un trabajo dirigido y supervisado por la Municipalidad.

*Fotografía B3.4.2 Pobladores de San Fernando en una conferencia sobre salud. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



De este modo podemos concluir que la población de los Barrios Ribereños deja de ser aquello a lo que han sido acostumbrados por los alcaldes anteriores de Sepahua, dejan de ser beneficiarios pasivos y pasan a estar integrados dentro del proyecto como un agente activo. Dejan el rol de estar pidiendo a la Municipalidad para que venga con el dinero a resolver sus problemas, mientras ellos esperan sentados. Del mismo modo, dejan de funcionar como una comunidad donde el trabajo comunitario no está reconocido como un trabajo remunerado, porque es en pro de un beneficio social, sino que es pagado como trabajo que es. Pero a su vez siguen siendo comunidad y el empleo que este proyecto proporciona dentro de los barrios se rota de familia en familia cada semana para que los ingresos se repartan por todo el barrio y no se centren en unos pocos, siendo además preferentemente ocupado por aquellas familias que no tienen un ingreso fijo todos los meses. Hay que tener en cuenta que hay familias que tienen a familiares en las compañías gasísticas y que tienen un buen sueldo por ello.

Por lo tanto, son beneficiarios activos: al darles un trabajo remunerado con la ejecución y el mantenimiento; la opinión de sus necesidades; y la toma de decisión en el diseño de la instalación.

## B4. Descripción del problema

El principal problema de la población de los Barrios Ribereños reside en su calidad y estilo de vida que no es saludable. Este estilo de vida no es saludable por: la situación precaria de la vivienda; el escaso equipamiento urbano que tienen; la deficiente comunicación con Villa Sepahua, con otras comunidades y con Atalaya; y la incipiente red productiva basada principalmente en el autoconsumo. Esto lleva a tener un bajo nivel de salud, cultural y de actividad económica, en resumidas cuentas a estar en una situación de Habitabilidad Precaria.

La situación de vivienda precaria se muestra en diversos factores. Por un lado, aunque en los barrios se dispone de todo el suelo que uno quiera, el espacio construido de las viviendas no tiene el mínimo requerido y además son autoconstrucciones de madera sin nada de obra, ni suelo ni paredes y el techo en el mejor de los casos es de calamina. La cocina suele estar en una edificación diferente de la zona vividera, pero muchas veces está cerrada por paredes y sin chimenea que la ventile. No tienen acceso al agua potable, lo que provoca diarreas agudas y en los menores de cinco años esto es un factor importante para la desnutrición. La mayoría no posee letrinas, lo que contamina el entorno y el agua, del mismo modo que ocurre al no tener un sistema de recogida de desechos. Por otro lado, en los Barrios Ribereños en los que ya hay una red de piletas, estas no tienen recogida de las aguas usadas y por lo tanto el suelo cercano a la vivienda, suele estar ensuciado y con agua contaminada embalsada que tarda en evaporarse. Esto no solo contamina el medio sino que favorece la gestación de mosquitos como el zancudo.

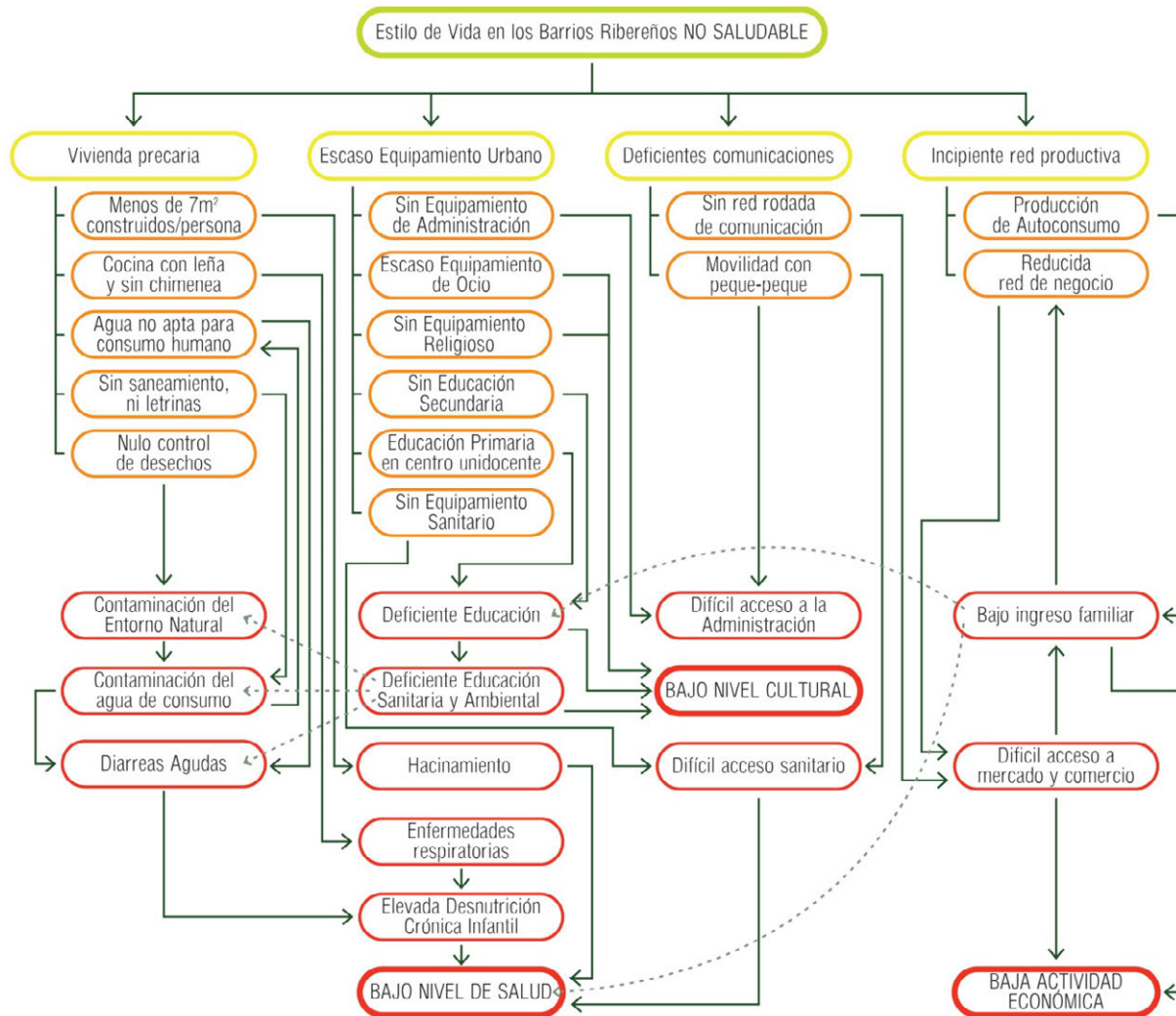
Como se ha comentado en los barrios el equipamiento es escaso solamente el campo de fútbol y la escuela primaria. Esto genera un nivel educativo deficiente, dificulta las gestiones convencionales con la administración, complica las visitas al médico en caso de enfermedad y reduce las posibilidades culturales y de entretenimiento.

La comunicación entre barrios se hace o a pie caminando por veredas que atraviesan la selva y que no tienen ningún mantenimiento o a través del río por peque-peque. La comunicación con el resto de la población del distrito solo la pueden hacer a través del río por peque-peque. Esto supone un coste a la hora de tener que hacer cualquier gestión fuera del barrio.

Finalmente la capacidad de negocio de las poblaciones de los barrios es reducida. Aquellas familias que tienen mayores ingresos son debidos a que algún miembro de la familia se encuentra trabajando con las compañías gasísticas. El resto de la población tiene la producción agrícola, la caza y la pesca para el autoconsumo y una pequeña parte empiezan a dedicarla a la venta en Sepahua lo que conforma una reducida red de negocio que genera los suficientes ingresos para la compra de materiales de consumo de primera necesidad, los cuales los compran también en Sepahua. Tener Sepahua como único mercado impide que puedan generar una mayor producción y no es rentable económicamente buscar otros mercados porque el desplazamiento de la mercancía por el río la encarece en exceso.



Gráfico B4.1 Análisis de Problemas de la situación de los Barrios Ribereños de Sepahua<sup>47</sup>.

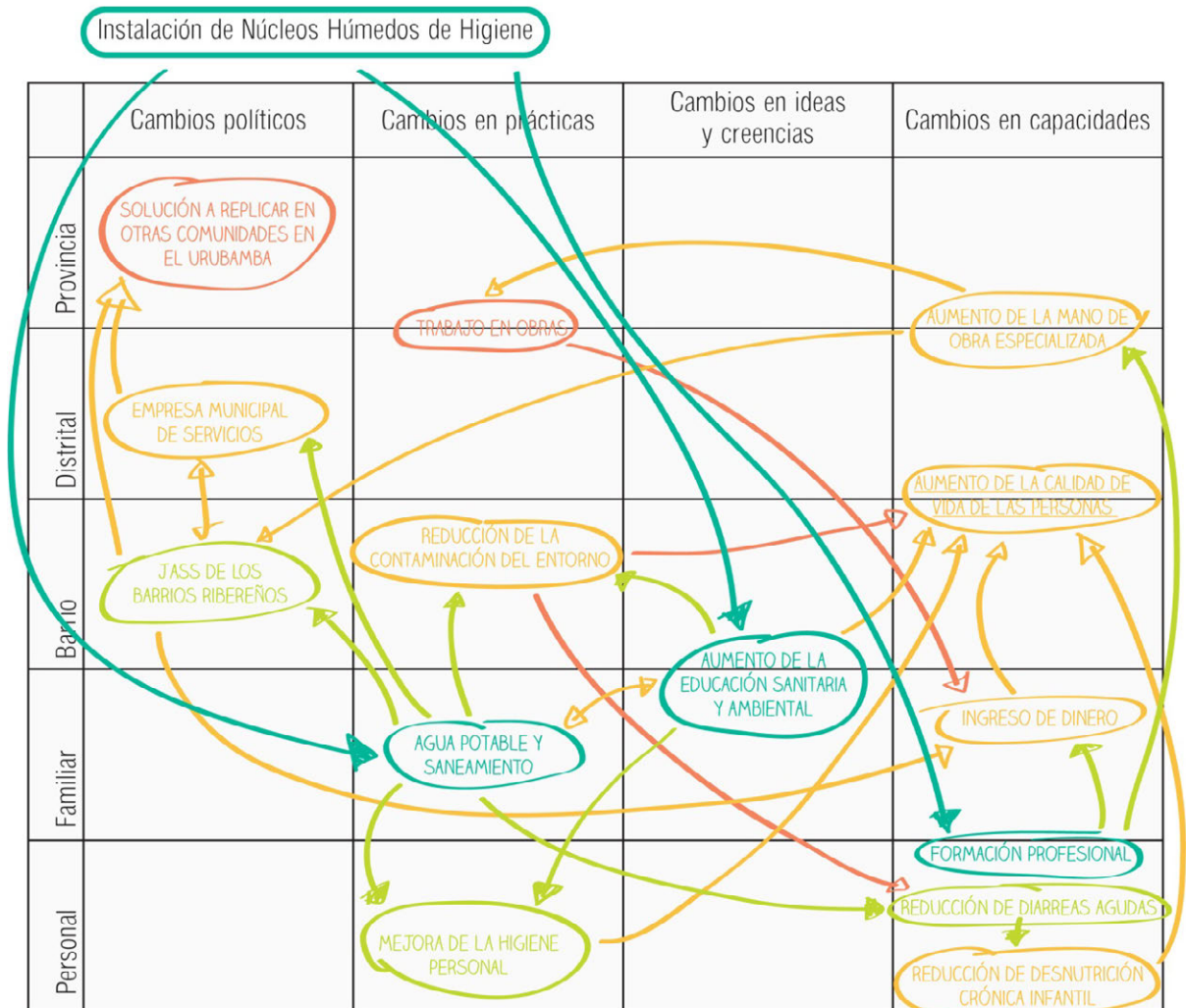


El gráfico B4.2 muestra la matriz de cambio para el siguiente proyecto. Pero debemos ser conscientes que un proyecto no puede solucionar todos los problemas, por este motivo la matriz solo hace incidencia en alguno de los problemas y tampoco pretende solucionarlos completamente. En el gráfico se muestra en verde los cambios que se producirán de manera directa, en naranja aquellos en los que afectará de manera parcial y en rojo los que resulta dudoso asegurar con probabilidad que ocurrirán.

El presente proyecto sirve de palanca de cambio para tres acciones. La primera de ellas es el agua potable y saneamiento que llegará a las viviendas e incidirá en la reducción, de manera directa, de las diarreas agudas de la población que es a su vez, en parte, la causa de la desnutrición crónica infantil. Por otro lado se mejorará la higiene de los habitantes de los barrios y se les organizará socialmente mediante la Junta Administradora de Servicio de Agua y Saneamiento (JASS) de los Barrios Ribereños. A su vez ayudará a la Municipalidad a impulsar la creación de la Empresa Municipal de Servicios que será quien encabece el mantenimiento de la instalación y el uso del saneamiento reducirá la contaminación del entorno.

<sup>47</sup> Gráfico de elaboración propia.

Gráfico B4.2 Matriz de Cambio de la situación de los Barrios Ribereños de Sepahua<sup>48</sup>.



La segunda de las acciones que traerá consigo la instalación de los Núcleos Húmedos de Higiene será el aumento de la educación sanitaria y ambiental. Se realizarán talleres con la población para el buen uso y mantenimiento de la instalación y las buenas prácticas higiénicas. A su vez con estas prácticas los habitantes aprenderán a respetar y cuidar el entorno, recogiendo sus desechos y conociendo como se deben separar.

Por último, el proyecto será una fuente de ingreso y de formación profesional durante la ejecución de la obra. Posteriormente para las personas que se hayan formado podrán buscar trabajo, ya sea dentro de la JASS de los Barrios Ribereños o en otras obras que se realicen en el distrito. Esto traerá consigo de manera directa un ingreso económico a las familias de los barrios.

Recordamos que la implantación de los Núcleos Húmedos de Higiene no puede hacer de palanca de cambio si antes de esto no se ha hecho una captación, almacenamiento, cloración y distribución del agua, es decir, si no está la primera fase del programa completo.

<sup>48</sup> Gráfico de elaboración propia.

## B5. Línea Base de la situación sanitaria de la población

El Distrito de Sepahua cuenta actualmente con una Micro-Red sanitaria. Su composición actualmente no cubre a toda la población del distrito pues cuenta únicamente con el Centro de Salud de Rosario-Sepahua situado en Villa Sepahua y los Puestos de Salud de Puija y de Bufeo Pozo, situados en las dos Comunidades Nativas más importantes. El número de médicos y enfermeros no cumple las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud de 10 médicos por cada 10.000 habitantes, al haber 2,1 médicos en la Provincia de Atalaya por cada 10.000 habitantes y 3,58 enfermeros por cada 10.000 habitantes. En el Distrito de Sepahua hay solo un médico y tres enfermeros cuando la población es de 8.000 habitantes<sup>49</sup>.

Sobre la Micro-Red de Rosario-Sepahua también podemos añadir que solo el 73% de la población acude realmente al puesto de salud para el tratamiento de su enfermedad. Todavía hay un 13% de la población que hace uso de plantas medicinales para curarse<sup>50</sup>, el resto de la población o no especifica o usa otros métodos. Por otro lado, el 64% población tiene una buena percepción de la atención por parte del personal de la Micro-Red de Rosario-Sepahua, pero el 15% considera que es regular y el 4% que es mala. Un 11% de la población no quiso opinar y el 5% restante no tenía ningún centro de salud cerca como para poder hacerlo<sup>51</sup>.

Como se ve en la Gráfica B5.1, las principales causas de mortalidad en el distrito son enfermedades del sistema respiratorio, circulatorio o digestivo junto con ciertas enfermedades infecciosas o parasitarias<sup>52</sup>. Este tipo de enfermedades en algunos casos no deberían de llevar a este desenlace, pero la falta de medios y las malas condiciones de vida ayudan a que esto ocurra. Quien padece este tipo de enfermedades con un desenlace fatal son los niños menores de cinco años, así la tasa de mortalidad infantil fue de 41,95 por cada 1.000 Nacidos vivos (Nv) siendo superior a la del Perú que se sitúa en torno a 32 por cada 1.000 Nv<sup>53</sup>.

Para hacer la línea base de la situación sanitaria nos hemos apoyado en dos estudios realizados en el 2011 en el Distrito de Sepahua: el *Estudio Nutricional de niños menores de cinco años realizado en octubre 2011* de Claudia Borja Rosales; y el *Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua*, realizado por la *Micro-Red de Rosario-Sepahua*. Ambos estudios abarcan todo el distrito, por lo que no se puede conocer con exactitud el estado actual de los Barrios Ribereños del proyecto. Nos hemos centrado en el nivel de desnutrición infantil y en el número de atenciones por diarrea aguda que ha recogido la Micro-Red de Rosario-Sepahua. De todas formas, en el

<sup>49</sup> *Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua. Micro-Red de Rosario-Sepahua. Ucayali, 2011. Apartado 4.1.3 Organización de la Dirección de Red de Salud N°3 Atalaya.*

<sup>50</sup> *Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011. Apartado 6.1.3 Atención de enfermedades.*

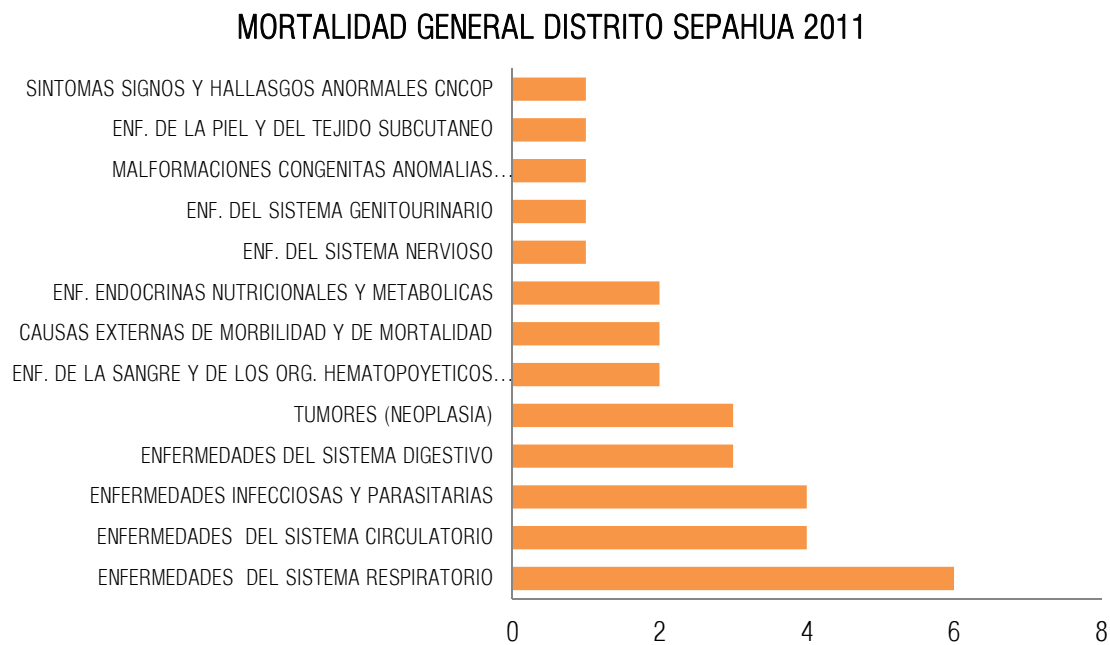
<sup>51</sup> *Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011. Apartado 6.1.5 Percepción sobre la atención en el Sector Salud.*

<sup>52</sup> *Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua. Micro-Red de Rosario-Sepahua. Ucayali, 2011. Apartado 3.1 Análisis del proceso de Mortalidad.*

<sup>53</sup> *Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua. Micro-Red de Rosario-Sepahua. Ucayali, 2011. Apartado 3.1.2 Tasa de Mortalidad Infantil.*

primer mes de la ejecución de la obra, se deberá repetir el estudio nutricional en los niños menores de 5 años de los cuatro barrios ribereños, para tenerlo como línea base y en dos años observar si la instalación de agua potable y saneamiento ayuda a la reducción de la desnutrición, al igual que observar si el número de atenciones por diarrea aguda ha descendido. Nos centramos en estos dos datos porque el agua potable y el saneamiento están directamente relacionados con las diarreas<sup>54</sup> y a su vez con la desnutrición infantil.

Gráfica B5.1 Casos de Mortalidad en el Distrito de Sepahua durante el año 2011. Fuente: Micro-Red de Rosario-Sepahua, Ucayali 2011.



La desnutrición infantil es producida por alguno de estos factores: bajo peso al nacer, dieta pobre en nutrientes, aparición de enfermedades diarreicas agudas, enfermedades respiratorias agudas o enfermedades prevalentes regionales. El bajo peso al nacer se está solucionando al controlar desde los puestos de salud el periodo de gestación con un seguimiento adecuado del embarazo gracias a la formación de Promotores de Salud en cada barrio o comunidad. La alimentación del niño debe seguir unos hábitos alimenticios adecuados y contar con las cantidades suficientes de vitamina A, hierro y yodo, además de zinc que se ha demostrado beneficioso para la reducción de la duración y severidad de las diarreas<sup>55</sup>. Para esto se está realizando el Programa Vaso de Leche y la promoción en salud en las comunidades nativas para educar a las familias en la alimentación y controlar el desarrollo de los niños. En la reducción de las enfermedades respiratorias agudas habría que empezar a avanzar ya que no se está realizando

<sup>54</sup> El 88% de las muertes por enfermedades diarreicas son producidos por: la ausencia de agua potable, insuficiente agua para la higiene personal y la ausencia de servicios de saneamiento según los datos del *Informe Mundial para la Salud. Organización Mundial de la Salud. 2005.*

<sup>55</sup> Therapeutic effects of oral zinc in acute and persistent diarrhea in children in developing countries: pooled analysis of randomized trials. The Zinc Investigator's Collaborative Group. *Am J Clin Nut* 2000;72:1516-22.

ninguno de los posibles avances como son la cocina mejorada o un piso adecuado en la vivienda. Además habría que tener suficientes puestos de salud por habitante, lo cual es necesario también para la reducción de las enfermedades prevalentes. Finalmente, para la reducción de las diarreas agudas es fundamental, el agua potable, una cantidad suficiente de agua para realizar la higiene personal y el saneamiento, que es lo que quiere proporcionar este proyecto. Por este motivo, la instalación de agua debería de ayudar en buena medida a combatir la desnutrición de los niños y creemos que será en ellos donde mejor se reflejen los beneficios de la nueva instalación.

El *Estudio Nutricional* tomó pesos y tallas a 400 niños menores de 5 años de las 21 comunidades rurales y de los 15 barrios urbanos del Distrito de Sepahua, entre los que se encuentran los cuatro barrios en los que se ejecutará el proyecto. Se evaluó un número parecido de niños y niñas, 198 y 202 respectivamente. Del mismo modo se repartió de forma parecida el número entre comunidades rurales y barrios urbanos, 205 y 195. El estudio también realizó el Índice de Masa Corporal a 297 niños entre los 2 y los 5 años. Los cuatro Barrios Ribereños en los que trabaja el proyecto responden al tipo de comunidades rurales de dicho estudio. Los únicos barrios urbanos que hay en el Distrito de Sepahua son los pertenecientes a Villa Sepahua, los barrios del proyecto son Barrios Ribereños de Villa Sepahua y pese a ser miembros de la misma comunidad nativa, Comunidad Nativa de Sepahua, su nivel y estilo de vida corresponde con una comunidad rural. En las Tablas B5.1, B5.2, B5.3 y B5.4 mostramos los datos obtenidos por el estudio nutricional de Claudia Borja Rosales.

Tabla B5.1. Niños menores de 5 años según estado nutricional y área poblacional. Fuente: Claudia Borja Rosales, 2011.

Estado Nutricional	Comunidades Rurales		Barrios Urbanos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Desnutrición Crónica*	166	81,0	75	38,1	241	60,4
Desnutrición Aguda**	21	10,2	16	8,4	37	9,1
Sobrepeso/Obesidad***	4	2,0	10	5,2	14	3,4
Eutrófico	14	6,8	94	48,3	108	27,1
TOTAL	205	100	195	100	400	100

\* -2DE de mediana de OMS para T/E

\*\* -2DE de mediana de OMS para P/T

\*\*\* +2DE de mediana de OMS para P/T

Tabla B5.2 Niños menores de 5 años con desnutrición crónica, según sexo y área poblacional. Fuente: Claudia Borja Rosales, 2011.

Sexo	Niños con desnutrición crónica (-2DE T / E)						Total Niños Evaluados	
	Comunidades Rurales		Barrios urbanos		Total			
	n	%	N	%	n	%	n	%
Femenino	112/148	69,0	17/50	34	129	49,3	198	49,5
Masculino	54/57	94,7	58/145	40	112	50,7	202	50,5
TOTAL	166/205	81,0	75/195	38,1	241	100	400	100

Tabla B5.3 Niños menores de 5 años con desnutrición crónica según grupos de edad y área poblacional. Fuente: Claudia Borja Rosales, 2011.

Edad	Niños con desnutrición crónica (-2DE T / E)					
	Comunidades Rurales		Barrios urbanos		Total	
	n	%	n	%	N	%
6 – 11,9 meses	12/14	85,7	4/7	57,1	16/21	76,2
1 – 1,9 años	29/44	66,0	22/38	57,9	51/82	62,2
2 – 2,9 años	51/55	92,7	17/44	38,6	68/99	68,7
3 – 3,9 años	34/48	70,9	15/68	22,0	49/116	42,2
4 – 4,9 años	40/44	90,9	17/38	44,7	57/82	69,6
TOTAL	166/205	81,0	75/195	38,1	241/400	60,3

Tabla B5.4 Estado nutricional según sexo e Índice de Masa Corporal en niños de 2 a 4,9 años. Fuente: Claudia Borja Rosales, 2011.

IMC/Sexo	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Déficit	10	6,9	12	7,9	22	7,4
Bajo peso	32	22,0	17	11,2	49	16,5
Normal	88	60,7	94	61,8	182	61,3
Sobrepeso	12	8,3	17	11,2	29	9,8
Obesidad	3	2,1	12	7,9	15	5,0
Total	145	100	152	100	297	100

El *Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua* proporciona los datos de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAS) que se registran en la Micro-Red de Rosario-Sepahua. Según la clasificación operacional las EDAS pueden ser de dos tipos: acuosa y disintérica. La diarrea acuosa es una diarrea de gran volumen y líquida mientras que la disintérica es una diarrea inflamatoria con sangre, mucus y pus en deposiciones de bajo volumen y que vienen acompañadas de fiebre y dolor abdominal.

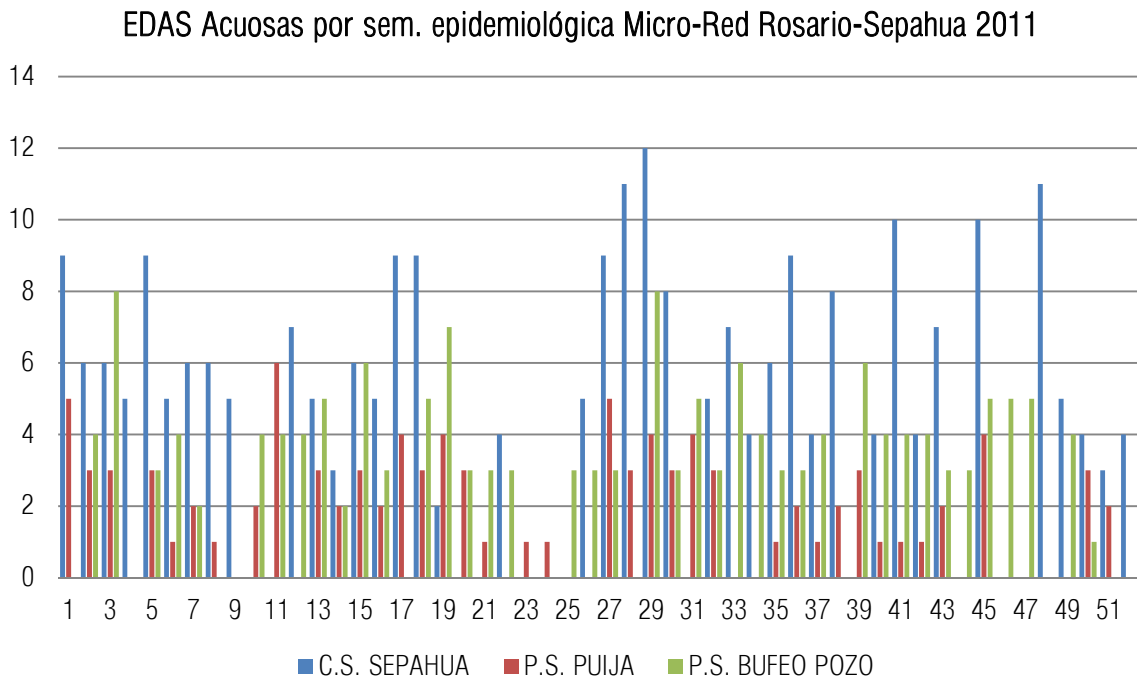
La tasa de morbilidad en cuanto a diarreas dentro del distrito de Sepahua es de 848,52 casos por cada 10.000 habitantes, mientras que la tasa de la provincia se sitúa por encima con 939,11 casos por cada 10.000 habitantes<sup>56</sup>. Las EDAS son junto con las enfermedades respiratorias agudas una de las primeras causas de Morbilidad en el ámbito Distrital, Provincial, Regional y Nacional<sup>57</sup>, teniendo como factor fundamental una calidad de vida no saludable. Esto se

<sup>56</sup> *Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua. Micro-Red de Rosario-Sepahua. Ucayali, 2011. Apartado 3.6 Enfermedades prevalentes de notificación semanal obligatoria.*

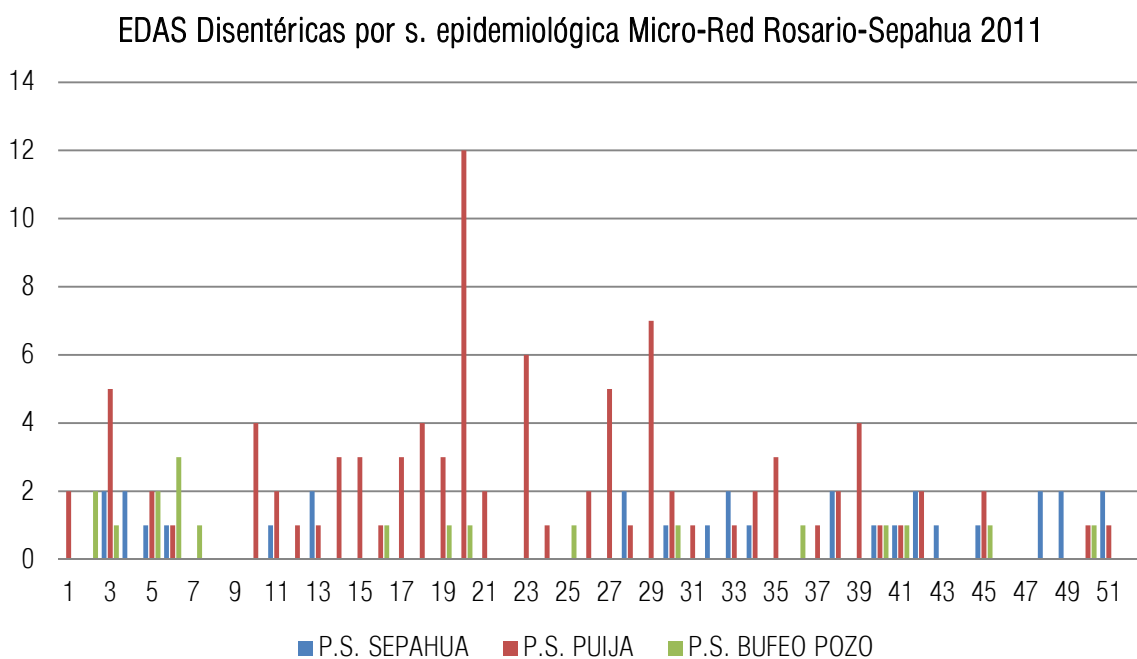
<sup>57</sup> *Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua. Micro-Red de Rosario-Sepahua. Ucayali, 2011. Apartado 3.6 Enfermedades prevalentes de notificación semanal obligatoria.*

agrava en los primeros cinco años de vida en las que los niños que la padecen pueden llegar a la deshidratación y acabar derivando en una desnutrición en sus diferentes grados.

Gráfica B5.2 Casos en el 2011 de Enfermedades Diarreicas Acuosas en la Micro-Red de Rosario-Sepahua distribuidos por semana epidemiológico. Fuente: Micro-Red de Rosario-Sepahua, Ucayali 2011.



Gráfica B5.3 Casos en el 2011 de Enfermedades Diarreicas Disentéricas en la Micro-Red de Rosario-Sepahua distribuidos por semana Epidemiológico. Fuente: Micro-Red de Rosario-Sepahua, Ucayali 2011.



## B6. Alineamiento del proyecto con la Cooperación Española y la política de desarrollo de Perú

El Programa Sepahua-Agua se alinea con: el *Plan Director de la Cooperación Española 2009-2012 y 2013-2016*; las políticas peruanas de desarrollo recogidas en el *Plan Nacional de Desarrollo*, y los *Objetivos de Desarrollo del Milenio* (ODM).

En primer lugar, la consecución de los servicios sociales básicos de agua y saneamiento para aquellas personas que carecen de él se encuentra dentro de la cuarta orientación del *Plan Director de la Cooperación Española para el 2013-2016* que es “*Fomentar sistemas de cohesión social, enfatizando los servicios sociales básicos para una superación de la pobreza.*” El derecho al agua potable y al saneamiento se considera “*un elemento estratégico en las políticas de cooperación para el desarrollo dado que es la base para el cumplimiento de varios ODM y demás derechos humanos. [...] Se considera por ello un sector con carácter multisectorial, fundamental para el desarrollo en general*”<sup>58</sup>. Para ello plantea necesario “*una estrategia a largo plazo que impulse el cumplimiento de este derecho con planteamientos de realización progresiva, equidad, igualdad de género y no discriminación, priorizando los sectores sociales más vulnerables y marginados*”<sup>59</sup>. Este tipo de planteamiento es el que se ha seguido en la realización de dicho proyecto, donde se ha buscado la ejecución de una solución con un sistema duradero, que proporcione una calidad suficiente sobre la población ribereña de Sepahua, donde los niños están padeciendo desnutrición. Así el proyecto se centra en uno de los objetivos que se marca dicho Plan Director “*Mejorar el acceso a los servicios sostenibles de agua y saneamiento*”<sup>60</sup>.

Dentro del *Plan Director de la Cooperación Española 2009-2012* el agua potable y el saneamiento ya se contemplaban como un sector sobre el que incidir como prioridad sectorial de la política para el desarrollo, y desde un enfoque multisectorial aparecía como referencia en los sectores de educación y salud; desarrollo rural y lucha contra el hambre; género en desarrollo; y sostenibilidad ambiental, lucha contra el cambio climático y hábitat. Esto es porque se considera que “*el agua y el saneamiento tienen una clara implicación en la salud, la seguridad alimentaria, el desarrollo productivo, la energía o la habitabilidad*”<sup>61</sup>. Los objetivos específicos para este sector son similares que los del siguiente Plan Director, por lo que el proyecto se ve alineado con el objetivo específico de “*Mejorar y ampliar los servicios de agua y saneamiento*”<sup>62</sup>. Para la consecución de este objetivo se indican unas líneas estratégicas y actuaciones prioritarias, alineándose el proyecto con: “*Instalaciones de agua y saneamiento como medidas para mejorar la habitabilidad básica con prioridad en zonas rurales; promover hábitos de higiene personal; asegurar el abastecimiento de agua suficiente y segura y la participación de pueblos indígenas*”<sup>63</sup>.

<sup>58</sup> *Plan Director de la Cooperación Española 2013-2016*. AECID. 2012. Página 25.

<sup>59</sup> *Plan Director de la Cooperación Española 2013-2016*. AECID. 2012. Página 26.

<sup>60</sup> *Plan Director de la Cooperación Española 2013-2016*. AECID. 2012. Página 26.

<sup>61</sup> *Plan Director de la Cooperación Española 2009-2012*. AECID. 2009. Página 127.

<sup>62</sup> *Plan Director de la Cooperación Española 2009-2012*. AECID. 2009. Página 129.

<sup>63</sup> *Plan Director de la Cooperación Española 2009-2012*. AECID. 2009. Página 129.



Con respecto a la política peruana, el proyecto responde a lo indicado en el *Plan Bicentenario 2011-2021*. Así podemos observar que se alinea principalmente con el segundo eje estratégico “oportunidades y acceso a los servicios” en su cuarto apartado “servicios públicos”. Ya en la concepción estratégica de dicho plan se afirma que “para garantizar los derechos fundamentales a todos los peruanos se requiere de políticas que busquen lograr la equidad social, lo que implica asegurar la igualdad de oportunidades para todos y el acceso universal a los servicios básicos [...] de agua y desagüe, electricidad y telecomunicaciones”<sup>64</sup>. Los lineamientos de la política del segundo eje estratégico afirman que se conseguirá “el acceso de la población a los servicios de agua y desagüe, recolección y disposición final de residuos sólidos, electricidad y telecomunicaciones”<sup>65</sup> fijándose principalmente en “la población en situación de vulnerabilidad, de pobreza y pobreza extrema con especial atención, diferenciando las intervenciones en los ámbitos urbano y rural”<sup>66</sup>. Y la octava prioridad de este eje estratégico es “Dar acceso universal a servicios adecuados de agua, electricidad y vivienda”<sup>67</sup>. Finalmente podemos reseñar que el presente proyecto se encuentra dentro del cuarto objetivo específico de dicho eje estratégico “Acceso universal de la población a servicios adecuados de agua y Electricidad”<sup>68</sup>. Por este motivo la financiación para la realización del proyecto proviene de uno de los programas estratégicos que indica el *Plan Estratégico Bicentenario*: “Programa de acceso a agua potable y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales”<sup>69</sup>. Por otro lado cabe señalar que también aparece de manera transversal y haciendo referencia a una escala mayor, la necesidad del saneamiento en la población en otros ejes estratégicos del *Plan Bicentenario 2011-2021*. Así podemos ver que el saneamiento en asentamientos humanos de mayor escala está tratado dentro del quinto eje estratégico “Desarrollo regional e Infraestructura” o dentro del sexto eje estratégico “Recursos naturales y ambiente” donde hace referencia al saneamiento de las urbes. Estos casos no están alineados con el presente TFM, pese a que hablen de saneamiento, ya que la diferencia de escala indica un contexto diferente.

Finalmente, indicamos que el proyecto está alineado con el cumplimiento de los *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Su objetivo séptimo es “Garantizar la sostenibilidad del Medio Ambiente”. La meta C de dicho objetivo es la de “reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento”<sup>70</sup>. Por lo tanto este proyecto que proporciona el saneamiento básico a más de cien familias, es decir, a más de quinientas personas, ayuda en el cumplimiento de dicho objetivo de una manera directa.

<sup>64</sup> *Plan Bicentenario 2011-2021*. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Lima, marzo 2011. Página 11.

<sup>65</sup> *Plan Bicentenario 2011-2021*. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Lima, marzo 2011. Página 94.

<sup>66</sup> *Plan Bicentenario 2011-2021*. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Lima, marzo 2011. Página 94.

<sup>67</sup> *Plan Bicentenario 2011-2021*. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Lima, marzo 2011. Página 95.

<sup>68</sup> *Plan Bicentenario 2011-2021*. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Lima, marzo 2011. Página 100.

<sup>69</sup> *Plan Bicentenario 2011-2021*. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Lima, marzo 2011. Página 105.

<sup>70</sup> Objetivos de Desarrollo del Milenio. Meta C del Séptimo Objetivo. [http://www.pnud.org/content/undp/es/home/mdgoverview/mdg\\_goals/mdg7/](http://www.pnud.org/content/undp/es/home/mdgoverview/mdg_goals/mdg7/)



## C. Proyecto de Saneamiento



## C1. Situación actual

Para conocer la situación actual de la población se ha realizado una Encuesta a la población, *Anexo A*<sup>71</sup>. La encuesta se realizó a modo de entrevista en profundidad usando de guía las preguntas que aparecen en la encuesta pero con la libertad de una entrevista para dejar que expresaran y nos contaran todo lo que ellos veían necesario. Fueron registradas y grabadas para posteriormente poder transcribir y analizar las respuestas que cada familia fue aportando con calma y no rellenar los papeles delante de ellos distrayendo su atención. Dicha encuesta se realizó a cuarenta y dos familias de las ciento dos familias que hay en los cuatro barrios. Pero hemos tenido en cuenta que la población de los barrios se ha ido formando en torno a familias de manera que los hijos han pasado a ser los vecinos de sus padres y en muchos casos se ha observado que estos mantienen las mismas costumbres e incluso que aunque tengan una vivienda propia siguen acudiendo a casa de los padres para cocinar, fregar u obtener agua<sup>72</sup>. De este modo, en alguna de las entrevistas que se hicieron casa a casa estaban presentes los hijos y se hizo la entrevista a las dos familias durante la misma entrevista. Por este motivo podemos concluir que se hicieron cincuenta y una entrevistas en total.

Para obtener datos sociales también hemos recurrido al *Censo Poblacional de Sepahua 2011* elaborado por *Estrategia & Opinión S.A.* y al *Censo Poblacional de Sepahua. Estudio Cualitativo* elaborado por la antropóloga *Giovanna Mónica Gallegos Chamorro*.

Por otro lado, para conocer la situación de partida sanitaria tenemos los datos de la Municipalidad, que se han mencionado anteriormente, *Estudio nutricional de niños menores de cinco años* realizado en octubre 2011 de *Claudia Borja Rosales* y el *Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua*, realizado por la *Micro-Red de Rosario-Sepahua*. Estos datos son confirmados con los obtenidos en alguna de las preguntas de la encuesta.

Por lo tanto, con toda esta información hacemos el siguiente análisis de la situación de la población de los cuatro barrios a nivel: social, sanitario-educativo y de las instalaciones y las costumbres relativas al saneamiento.

---

<sup>71</sup> Los resultados de esta encuesta se encuentran en el *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población*.

<sup>72</sup> Durante las entrevistas pudimos observar este comportamiento similar entre una familia y la familia de sus descendientes. Se hicieron entrevistas por separado a los padres y a la familia de alguno de sus hijos y también tuvimos que hacer en algunos casos la entrevista de manera conjunta a los padres junto a alguno de sus hijos que en ese momento, iban a recoger agua o a comer ya que viven en la vivienda contigua. En ambas situaciones las respuestas que daban confirmaban que las familias originales y las de los descendientes mantienen las mismas costumbres respecto al agua, recogían el agua para los mismos usos y realizaban sus necesidades en el mismo sitio.

## C1.1 Análisis social de las comunidades

Estos barrios surgieron por el desplazamiento de una familia desde otra comunidad buscando un espacio libre con menos gente y probablemente cerca de Villa Sepahua. De este modo se puede observar que son agrupaciones de personas en torno a una o dos familias que conforman la base principal del barrio. Estas familias base no son únicamente un matrimonio sino también sus parientes cercanos, y ahora con el paso del tiempo sus hijos también han creado su propia familia juntándose con alguien de otra comunidad del distrito o de algún barrio de Sepahua, o algún forastero en menor medida, pero en ningún caso hemos encontrado situaciones de consanguinidad. Estas nuevas familias han hecho su vivienda en el mismo barrio y han pasado a ser una familia más dentro del barrio. También hay que ser conscientes de que los cuatro barrios del proyecto están formados por población Yine casi exclusivamente, exceptuando algún matrimonio en el que uno de sus miembros es de otra etnia, mestizo o de la sierra. Por este motivo no hay grandes diferencias sociales entre los barrios, aunque sí pequeños detalles como por ejemplo en el papel de la mujer respecto a la responsabilidad con el agua, aunque entendemos que ahí juega un papel importante la facilidad para acceder al agua que tiene cada barrio.

### Responsabilidad:

El bloque de preguntas titulado sostenibilidad y mantenimiento<sup>73</sup> nos ayudan a poder entender cuál es el tipo de mentalidad y actitud de los pobladores de los barrios. Su organización social, se basa en un presidente de barrio que es elegido por la comunidad el cual se encarga de realizar las gestiones del barrio con la Municipalidad. El presidente está apoyado para realizar sus funciones por un vicepresidente, un secretario y un tesorero. El peso de la responsabilidad del presidente de cara al barrio se muestra cuando en la *pregunta 33* una de cada cinco opciones es que el futuro proyecto lo gestione el presidente, teniendo esta opinión la mitad de las familias<sup>74</sup>. Pero no es solo eso, también está la visión que tienen del alcalde distrital el cual debería encargarse también de la futura gestión según el 70% de las familias encuestadas<sup>75</sup>. Entendemos que esto se debe a la larga lista de proyectos realizados en la zona tanto por la Municipalidad distrital, la provincia o FONDOCES<sup>76</sup> y por el dinero que posteriormente han invertido en su mantenimiento. Se le suma que la población sabe que actualmente el distrito tiene posibilidades económicas debido al presupuesto que recibe por parte del Ministerio de Economía y Finanzas y de las regalías de las compañías. Además, hay que contar con la gran cantidad de nuevos

<sup>73</sup> Preguntas 30 a 36 del *Anexo A. Encuesta a la población*.

<sup>74</sup> *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 33.*

<sup>75</sup> *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 33.*

<sup>76</sup> No solo son los proyectos de agua y letrinas que ya se han comentado anteriormente y que han resultado en algunos casos decepcionantes. También nos referimos a otros proyectos que se han realizado en los barrios, como las instalaciones educativas de los barrios. Cada barrio tiene al menos un salón educativo para las que los niños puedan recibir la educación primaria en el barrio y que fueron construidos por algún agente externo a los vecinos del barrio y recientemente se ha inaugurado en el barrio de Santa Elena un centro educativo de secundaria que empieza a funcionar en el 2013 y construido por la Municipalidad. En Santa Elena también se ejecutó la posta médica y la capilla, y que ambas están hoy en desuso.

proyectos que se están haciendo en el distrito que junto con la baja capacidad adquisitiva de los pobladores hace que crean tan necesaria la presencia de la Municipalidad en el nuevo proyecto y se muestren dependientes a lo que la Municipalidad o el presidente de su barrio decidan.

Sin embargo esto no quiere decir que ellos no sean conscientes de que tienen una responsabilidad que asumir en su hogar. Casi el 80% de los encuestados pensaba que si un grifo de su futura instalación se rompía ellos tendrían que ser los responsables de comprar uno nuevo y arreglarlo o encontrar a alguien que se lo arreglara<sup>77</sup>. Del mismo modo el 70% de los vecinos afirmaban tener conocimiento de fontanería o que les gustaría tenerlos<sup>78</sup>, ya fuera para ser uno de los fontaneros del barrio o para poder arreglarse sus propias averías. Por lo que sí que son conscientes en buena medida de la responsabilidad que supone empezar a tener una nueva instalación. Aunque si el problema surgía en las tuberías de distribución el 90% opinaba que la responsabilidad estaría principalmente en el barrio, pero poco más de un tercio de la población incluye también a la Municipalidad que tendría que ayudar de manera conjunta<sup>79</sup>.

En conclusión, la población para resolver grandes problemas opina que es necesario el consenso de la comunidad y el apoyo, principalmente económico, de la Municipalidad. Del mismo modo no se ve capacitada para tomar la iniciativa de diálogo con la Municipalidad sino que espera a que el presidente del barrio resuelva el problema, ya sea convocándoles en una reunión o realizando las gestiones necesarias con la Municipalidad.

#### Situación de la mujer:

Aislando los resultados de las encuestas por barrio<sup>80</sup> podemos observar que en el barrio de San Felipe la mujer tiene más peso a la hora de recoger el agua, casi el 90%. Pero hay que tener en cuenta que San Felipe cuenta con una red de agua desde su captación, por lo que tampoco supone un gran esfuerzo para ellas, pero sin embargo si que es revelador el trabajo que ellas realizan en el hogar, pues solo son ellas quienes realizan la limpieza de las letrinas.

En el barrio de San Fernando se ve una cierta igualdad para recoger el agua, en buena medida depende del tipo de tina que tienen en casa, si es grande, tiene que ir el marido o sus hijos hasta el pozo, si el peso es asequible para la mujer lo hará ella, pero del mismo modo, el pozo se sitúa a una distancia cercana para todas las casas, por lo que la recogida de agua al igual que en San Felipe no supone mucho tiempo. Por otro lado, se observa que el marido tiene mucho peso en el cuidado de la letrina, puesto que en este barrio las letrinas son autoconstruidas y por lo tanto la limpieza de los alrededores y su fabricación son tareas que emprende el hombre.

---

<sup>77</sup> Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 31. Los valores de esta pregunta se encuentran representados también en la Gráfica C5.5.

<sup>78</sup> Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 34.

<sup>79</sup> Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 32. Los valores de esta pregunta se encuentran representados también en la Gráfica C5.5.

<sup>80</sup> Anexo A. Encuesta a la población. Preguntas 7 y 22. Los resultados de dichas preguntas están en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Las Tablas C1.1 reparten esta respuesta según cada barrio.

En el barrio de Santa Elena se observa que al carecer ya de pozo o red de abastecimiento tiene que colaborar toda la familia para ir a por el agua, reduciendo el peso de la mujer, aunque esta se sigue encargando en una de cada tres familias. En algunas situaciones lo hace la pareja conjuntamente ya que supone un gran desplazamiento y así se reduce el número de viajes y el tiempo empleado. En este sentido también se observa como el mantenimiento y limpieza de la letrina es compartido.

Por último en el barrio de Santa Rosa, en el que no todo el barrio tiene red de agua y algunos tienen que ir a una quebrada cercana el papel de la mujer vuelve a ser fundamental pero no exclusivo. El 70% de las mujeres de esa comunidad se encargan de recoger el agua pero, frecuentemente son acompañadas por su pareja o sus hijos. El mantenimiento de las letrinas recae principalmente en el hombre pues principalmente hay letrinas autoconstruidas.

*Tablas C1.1 Respuesta repartidas por barrio sobre las tareas de recogida de agua y limpieza de letrinas. Fuente: Encuesta a la población<sup>81</sup>.*

Recogida de agua-Mujer	Nº	%
San Felipe (9)	8	88,89%
San Fernando (8)	5	62,50%
Santa Elena (21)	6	28,57%
Santa Rosa (13)	9	69,23%
TOTAL	28	

Agua-Niños o Padres	Nº	%
San Felipe (9)	3	33,33%
San Fernando (8)	5	62,50%
Santa Elena (21)	19	90,48%
Santa Rosa (13)	7	53,85%
TOTAL	34	

Limpieza letrina-Mujer	Nº	%
San Felipe (9)	6	66,67%
San Fernando (8)	3	37,50%
Santa Elena (21)	8	38,10%
Santa Rosa (13)	4	30,77%
TOTAL	21	

Limpieza letrina-Hombre	Nº	%
San Felipe (9)	0	0,00%
San Fernando (8)	7	87,50%
Santa Elena (21)	12	57,14%
Santa Rosa (13)	10	76,92%
TOTAL	29	

En conclusión podemos decir que la mujer carga principalmente con la recogida del agua, pero que se ve apoyada por el hombre cuando el acceso a esta se complica. Del mismo modo ocurre con las letrinas, en aquellos sitios donde la letrina está realizada y construida con una calidad suficiente es la mujer quien se encarga de su mantenimiento, sin embargo, cuando la letrina es autoconstruida el hombre ayuda en la responsabilidad para mantenerla adecuada.

La mujer es la principal valedora del hogar y de las tareas relativas a él en las familias de los Barrios Ribereños pero en ningún caso el varón se desentiende de estas tareas y trabajan de manera cooperativa. Por lo tanto la relación con los maridos se puede decir que es normal en la

<sup>81</sup> Los porcentajes que aparecen hacen relación al número de respuestas en ese barrio en función del número de entrevistas realizadas en cada barrio. El número de entrevistas en cada barrio aparece entre paréntesis junto con el nombre del barrio. Datos desarrollados a partir de *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Preguntas 7 y 22.*



gran mayoría de las familias y aunque existen algunos casos puntuales de violencia no se les pueden considerar como algo corriente en todas las familias<sup>82</sup>.

#### Capacidad económica:

La situación económica del Distrito de Sepahua pasa actualmente por un periodo de bonanza gracias a la explotación del gas y a la mano de obra y el dinamismo comercial que las compañías gasísticas están generando en todo el Bajo Urubamba<sup>83</sup>. Este periodo de bonanza no está llegando a toda la población del distrito, se queda principalmente en la población del sector de servicio y en los comerciantes de Villa Sepahua, a los barrios ribereños y a las comunidades rurales llega con dificultad. Por este motivo la población de los barrios ribereños realiza todavía una economía de subsistencia, con cultivos principalmente basados en el autoconsumo, aunque la yuca, el maíz el arroz o el plátano lo comercializan en Villa Sepahua a bajo precio, del mismo modo que hacen con la pesca y la caza. En algunos casos también comercializan madera que talan y preparan en listones ellos mismos<sup>84</sup>.

Esta pequeña economía de venta de productos agrícolas ha sido desarrollada por ellos, si bien es cierto que existen algunos programas que no acaban de funcionar perfectamente como son los del cacao o el programa agrícola de la Municipalidad con el cual se intenta sacar algún rendimiento al terreno<sup>85</sup>. Lo que también ha empezado a surgir es el comercio, ya que gracias a la llegada de las compañías gasísticas los pobladores tienen más dinero y esto ha empezado a dinamizar el comercio. De este modo los habitantes de los barrios tienen posibilidades de vender lo que cosechan en Sepahua, también llega más mercancía a Sepahua y esto ha abaratado un poco el precio de la misma<sup>86</sup>.

Por último durante las encuestas vimos que la población entiende que tener agua potable las veinticuatro horas y en casa tiene un coste por el que hay que pagar. Aunque inicialmente se sienten reacios a admitir el pago por un bien que consideran tener accesible, entienden y aceptan, en la mayoría de los casos, que se podía pagar si desde la Municipalidad se requiere ese pago para el mantenimiento de la instalación, siempre y cuando fuera un valor asumible. El valor medio que veían como asumible se puede situar en torno a los 10 soles<sup>87</sup>. Esto también confirma que los vecinos de los Barrios Ribereños empiezan a tener algo de posibilidades económicas.

---

<sup>82</sup> *Censo Poblacional de Sepahua. Estudio Cualitativo. Giovanna Mónica Gallegos Chamorro. Lima, 2012. Página 36.*

<sup>83</sup> *Censo Poblacional de Sepahua. Estudio Cualitativo. Mónica Gallegos Chamorro. Lima, 2012. Página 43.*

<sup>84</sup> *Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011. Apartado 8, Fichas comunitarias, fichas de los cuatro barrios del proyecto: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa.*

<sup>85</sup> *Censo poblacional de Sepahua 2011. Estrategia & Opinión S.A. Lima, 2011. Apartado 7, Economía y recursos.*

<sup>86</sup> De todos modos los precios siguen siendo elevados en comparación con el precio que tienen los productos manufacturados en una tienda en Lima o Pucallpa. El precio se incrementa debido a los elevados costes de desplazamiento que hay que pagar desde estas ciudades hasta Sepahua. Por ejemplo, una bolsa de cemento en Lima puede llegar a costar entre S/. 18 y S/. 23, mientras que su coste en Sepahua es de S/. 38. Los precios de la construcción oficiales para el cemento son estos: <http://www.vivienda.gob.pe/destacados/estadistica/98.mht>

<sup>87</sup> *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 36.* Los valores de esta pregunta se encuentran representados también en la *Gráfica C6.4.*

## C1.2 Condiciones de salud, higiene, educación sanitaria y educación ambiental

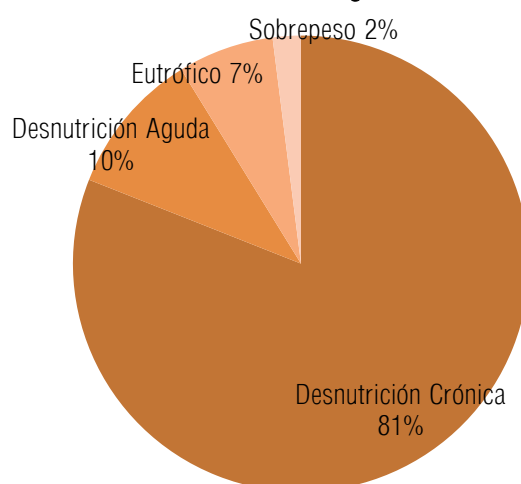
Para la medición de las condiciones de salud de la población se ha decidido usar como indicador objetivo el estado nutricional de los niños menores de cinco años, por la relación tan directa que existe entre el consumo de agua no potable y la desnutrición infantil se entiende que puede ser un buen indicador para mostrar la evolución del proyecto. De los datos del *Estudio nutricional* de *Claudia Borja Rosales* se han obtenido los datos de las comunidades rurales, pues como ya se explicó en el apartado B5, la calidad de vida de los Barrios Ribereños corresponde al de las comunidades rurales más que al de los barrios urbanos de Villa Sepahua.

### Salud:

Como se ve en la Gráfica C1.2.1 el 81% de los niños de las comunidades rurales tienen desnutrición crónica. Solo el 9% tienen niveles nutricionales adecuados o sobrepeso. El análisis por sexo y edad que nos muestra la Gráfica C1.2.2 nos permite observar que la desnutrición crónica se presenta en la mayoría de los niños y en algo más de un tercio de las niñas, por lo que quizá los hábitos de las niñas estén más controlados que los de los niños. Por grupos de edad vemos que se mantiene, oscilando en cada grupo entre el 70% y el 90% de los niños. Con esto entendemos que la desnutrición crónica no es algo que surja a partir de una edad o algo que se esté erradicando y los nuevos niños estén dejando de padecerla.

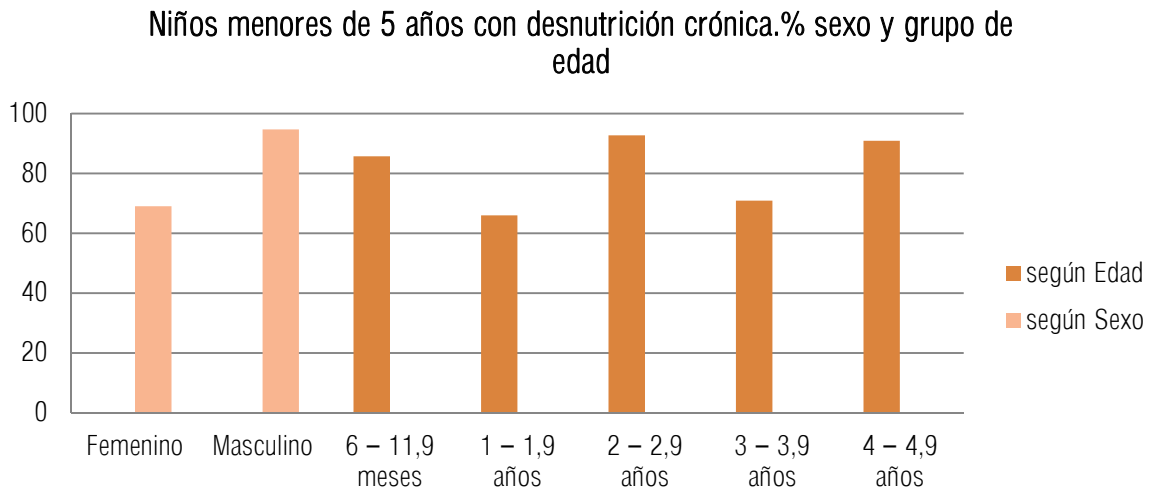
Gráfica C1.2.1 Niños menores de cinco años según su estado nutricional. Fuente: *Claudia Borja Rosales, 2011*<sup>88</sup>.

### Niños menores de cinco años según su estado nutricional



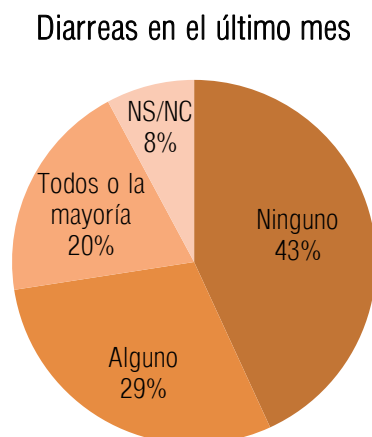
<sup>88</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos de la tabla del *Estudio nutricional de niños menores de cinco años de Comunidades Rurales y Barrios Urbanos del Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya. Claudia Borja Rosales. Octubre 2011. Tabla 1.*

Gráfica C1.2.2 Porcentaje de niños menores de cinco años que presentan casos de desnutrición crónica mostrados por el sexo y el grupo de edad. Fuente: Claudia Borja Rosales, 2011<sup>89</sup>.



En la Gráfica C1.2.3 podemos observar que los datos trabajados anteriormente son confirmados por lo obtenido en las encuestas. Estas nos dicen que la mitad de las familias ha tenido al menos a algún niño con diarrea y una de cada cinco afirma que todos o la gran mayoría la han pasado durante el último mes, lo que se corresponde también con el alto número de casos anuales de diarrea que recoge la Micro-Red de Rosario-Sepahua y que se vio en el apartado B5. Por lo tanto si la diarrea es un paso hacia la desnutrición y el agua potable y el saneamiento ayudan a reducirla, se espera que estos datos dentro de los Barrios Ribereños del proyecto empiecen a mejorar al año o a los dos años de finalizada la obra.

Gráfica C1.2.3 Familias en las que sus niños han tenido diarrea en el último mes. Fuente: Encuesta a la población<sup>90</sup>.



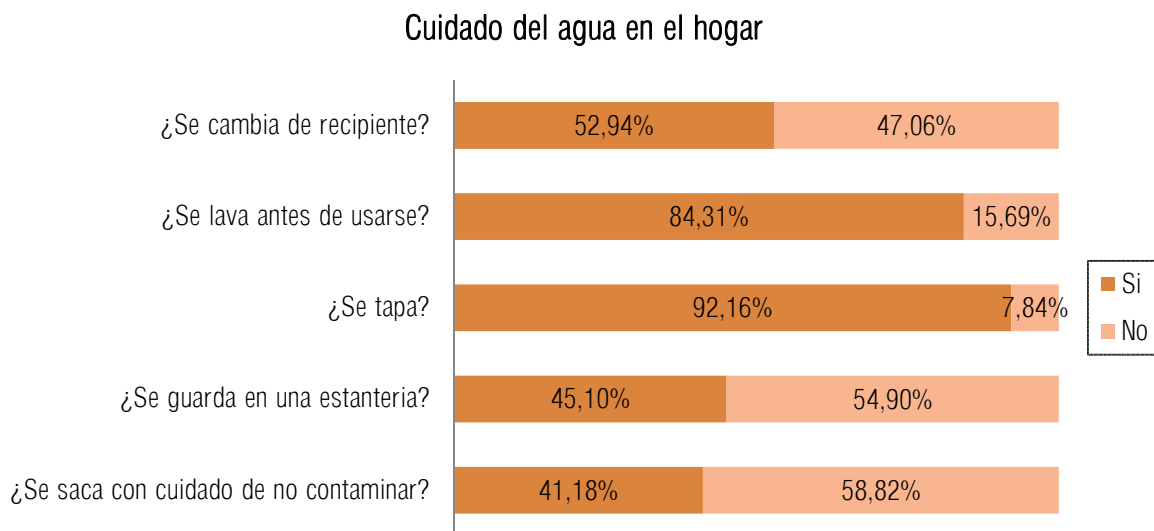
<sup>89</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos de la tabla del *Estudio nutricional de niños menores de cinco años de Comunidades Rurales y Barrios Urbanos del Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya*. Claudia Borja Rosales. Octubre 2011. Tabla 2 y 3.

<sup>90</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 44*.

Higiene:

De los hábitos higiénicos de la población podemos observar por medio de las encuestas que las familias en general, tienen buenos hábitos<sup>91</sup>. En la Gráfica C1.2.4 se ve que la mayoría antes de recoger el agua, lava la tina y luego posteriormente mantiene la tina o la tetera tapada del agua ya preparada para beber. Pero también es cierto que las familias que recogen el agua de la lluvia tienen siempre una tina descubierta preparada para no tener que estar pendientes de ponerla, y eso aunque el agua de lluvia se usa para beber en muchas familias<sup>92</sup>. Esto ocurre así porque antes de beber esa agua nos contaban que la hervían. La gente nativa de la selva no toma el agua directamente, sino que la hace hervir con algo, ya sea yuca, coco, piña, naranja... para que le proporcione sabor al agua. De esta manera indirectamente la tratan. Si bien es cierto que hay un 29% de la población, como muestra la Gráfica C1.2.6 que no le aplica ningún tratamiento y la bebe directamente, en muchos de estos casos los padres afirmaban que a sus hijos no les gustaba el agua hervida porque sabía a humo, al humo de la madera que hay que quemar para hacerla hervir. Por último podemos afirmar que demasiadas familias, algo menos de un tercio, mantiene el agua en su casa más tiempo del que se debe lo cual es perjudicial para su salud y puede favorecer la gestación de mosquitos y vectores. Los otros dos tercios hacen un buen uso del agua, manteniéndolo como mucho un día o tirándola cuando ven que está contaminada.

Gráfica C1.2.4 Tratamiento que hacen con el agua que lo traen al hogar. Fuente: Encuesta a la población<sup>93</sup>.

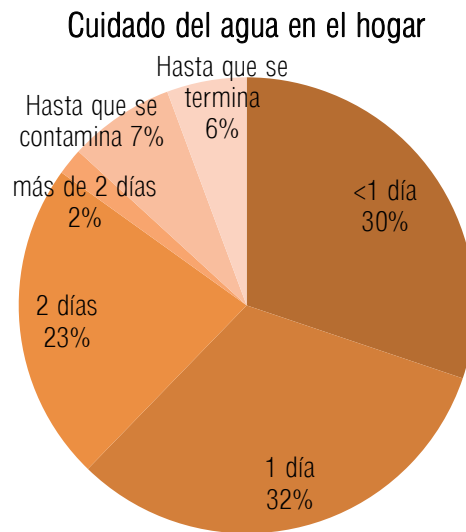


<sup>91</sup> Casi el 100% de los encuestados lava la ropa y tiene una higiene personal, esta además tiene una alta frecuencia, dos o tres veces al día se bañan, aunque no siempre con jabón. El 92% de la población también lava las tinas. En el lavado de manos solo un 37% de la población afirmaba hacerlo, pese a este último dato un poco más negativo entendemos que se puede hacer una valoración positiva de la higiene personal de la población. Datos del *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 40*.

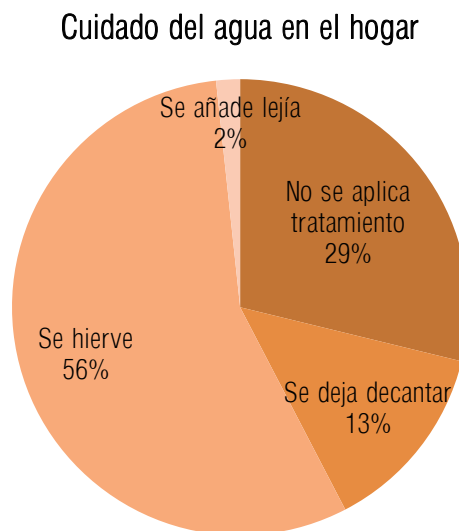
<sup>92</sup> *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Preguntas 1.1 y 1.2*. En la época seca es usada un 35% mientras que en la época de lluvia el 50% de las familias la usan.

<sup>93</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Preguntas 9, 9.1, 9.2, 9.3 y 9.4*.

Gráfica C1.2.5 Tiempo que está el agua almacenada en la vivienda. Fuente: Encuesta a la población<sup>94</sup>.



Gráfica C1.2.6 Tratamiento que se le hace al agua en el hogar. Fuente: Encuesta a la población<sup>95</sup>.



#### Educación sanitaria:

Con las preguntas sobre educación sanitaria pudimos observar como las situaciones descritas anteriormente se hacen, dependiendo de las prácticas, por conocimiento de los buenos hábitos o por costumbre. Es curioso observar como el 70% de la población está contenta con la calidad del agua que tienen cuando tienen que coger agua del Urubamba, del Pozo de San

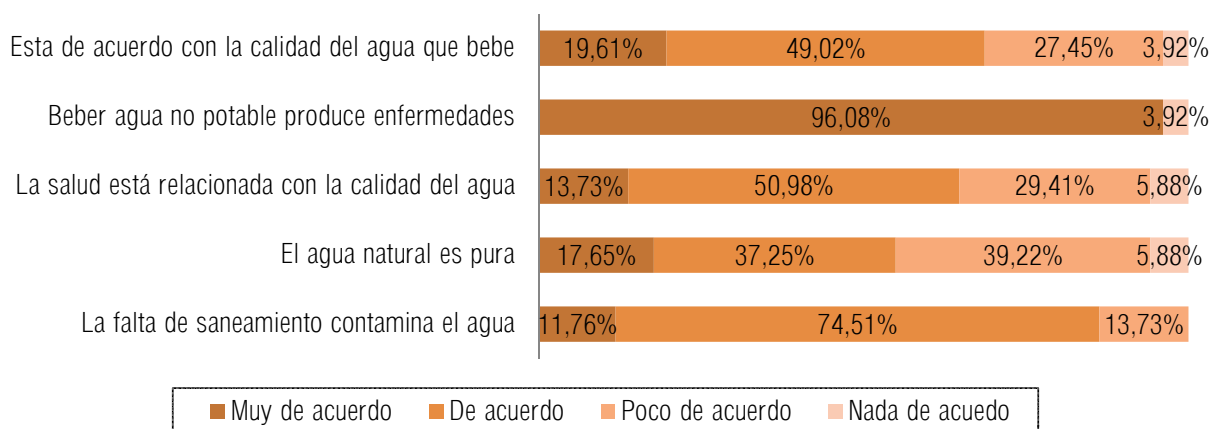
<sup>94</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 10.

<sup>95</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 16.

Fernando o de la Quebrada de Santa Rosa<sup>96</sup> que son aguas turbias la mayor parte del año. Sin embargo casi toda la población dice conocer que beber agua en mal estado produce enfermedades. Esta incongruencia, “sé que si tomo agua en mal estado como la del río me pongo malo pero creo que consumo un agua de calidad”, se produce porque confunden en muchos casos la calidad del agua con la cantidad, y porque realmente todos la beben, por lo que completamente mala no puede ser. En la siguiente pregunta se confirma esta incongruencia, el 63% cree que la salud está relacionada con la calidad del agua. Esta afirmación es posible que la hayan oído en la publicidad sanitaria de la radio, quedándose con el mensaje pero sin asimilar lo que quiere decir. Del mismo modo, resulta llamativo que el 45% de la población no crea que el agua natural es pura, pero un 17% está completamente convencido. Relacionando este dato con el tratamiento que le hacen al agua, podemos llegar a la conclusión de que si un 55% cree que el agua natural es pura pero solo el 30% no le aplica tratamiento, ese 25% se lo aplica no porque el agua lo necesite para que sea buena, sino que lo hacen para darle sabor. Por último solo el 13% duda que haya relación entre la deposición de las excretas y la contaminación del agua. Teniendo en cuenta que el 28% de las familias realiza sus necesidades en el bosque, de los cuales el 5% lo hacen cerca de una corriente de agua<sup>97</sup>, nos hace pensar, que parte de la población cree que esa acción no contamina el entorno natural o que tienen la mentalidad de, como ese agua pasa y yo no la uso, ya no es mi problema.

Gráfica C1.2.7 Opinión de la población sobre temas de higiene y agua. Fuente: Encuesta a la población<sup>98</sup>.

### Opiniones sobre el agua



<sup>96</sup> Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Preguntas 1.1 y 1.2. En época seca recogen agua del río un tercio de las familias, y un 15% lo hacen del pozo. Mientras que en la época de lluvia recogen el agua del río un 23% de las familias y un 25% lo hacen del pozo. Hay que tener en cuenta que esta pregunta tuvo respuesta múltiple por lo que puede haber familias que cogieran el agua del río y del pozo dependiendo del día. Sobre el dato concreto de la quebrada de Santa Rosa, todas las familias de Santa Rosa de Abajo cogían agua en esta quebrada, excepto en los días de lluvia que no podían bajar a la quebrada y entonces recogían de la lluvia o del pozo.

<sup>97</sup> Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 19.

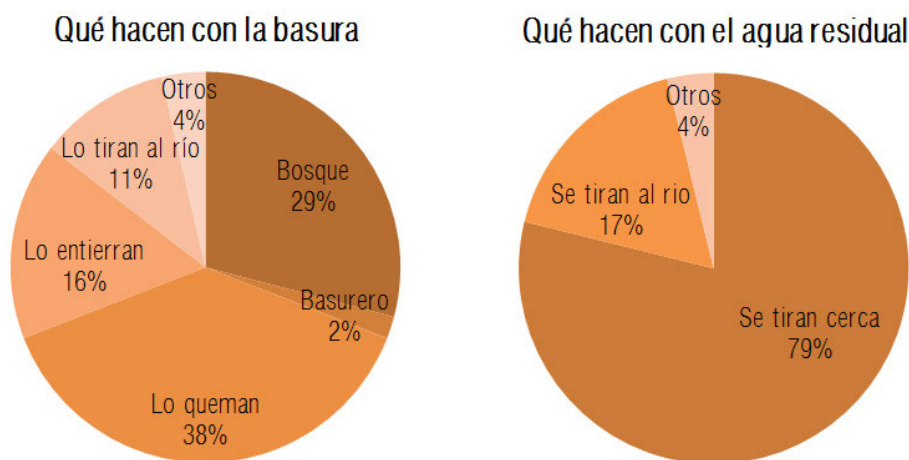
<sup>98</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Preguntas 17, 38 y 39.

Educación ambiental:

En este último sentido observamos que su concepción ambiental no es muy elevada. Un 30% de la población tira al bosque la basura y un 11% lo tira al río. El 18% la esconde enterrándola bajo tierra, lo cual puede ser interesante si se separasen los desechos orgánicos de los plásticos, pero lo entierran todo junto. Por último, señalar que el 38% usa una solución apropiada para algunas basuras que es quemarla, si bien es cierto que aquellos desechos que provienen del plástico no deben quemarse.

Sobre la forma de deshacerse de los residuos líquidos, generalmente el agua usada para lavar. Lo más normal es que se tire cerca de la vivienda en un 80% de los casos. Pero un 17% de los casos lo que hace es tirarlo al río, lo cual le contamina un poco más, y aunque el Urubamba ya viene sucio, esto no es óbice para que se le pueda contaminar más. Pero aún es más perjudicial cuando esto se hace sobre una quebrada en la que aguas abajo hay otras poblaciones vecinas que usan esa agua para consumo humano, como hacen los habitantes de Santa Rosa de arriba con alguna de sus quebradas.

*Gráfica C1.2.8 Tratamiento de los residuos sólidos y líquidos. Fuente: Encuesta a la población<sup>99</sup>.*



Conclusión:

Como conclusión, queremos indicar que habría que enseñar a la población a diferenciar entre la calidad de la cantidad del agua, enseñarles hábitos sanos de cuidado del agua y su conservación para evitar que ellos contaminen su propio agua y el entorno natural, del tratamiento que hay que realizar al agua y explicarles de manera comprensible cuales son las consecuencias principales de beber agua contaminada: diarrea y desnutrición crónica en sus hijos, lo que no les permitirá desarrollarse adecuadamente.

<sup>99</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Preguntas 42 y 43.

### C1.3 Análisis de las instalaciones de saneamiento existentes

Como se explicó en el apartado “B1.4 Intentos anteriores de solución” en los cuatro barrios solo existen dos tipos de instalaciones de saneamiento: letrina ventilada de cámara sencilla en el barrio de Santa Elena y letrina ventilada de cámara doble en los barrios de Santa Rosa y San Felipe. A esto hay que añadir las diferentes instalaciones con o sin caseta que han fabricado aquellos vecinos que no tenían letrina. En la Tabla C1.3 se resumen estos datos para facilitar el posterior análisis.

Tabla C1.3 Tipo de letrina existente en cada barrio. Fuente: Elaboración propia.

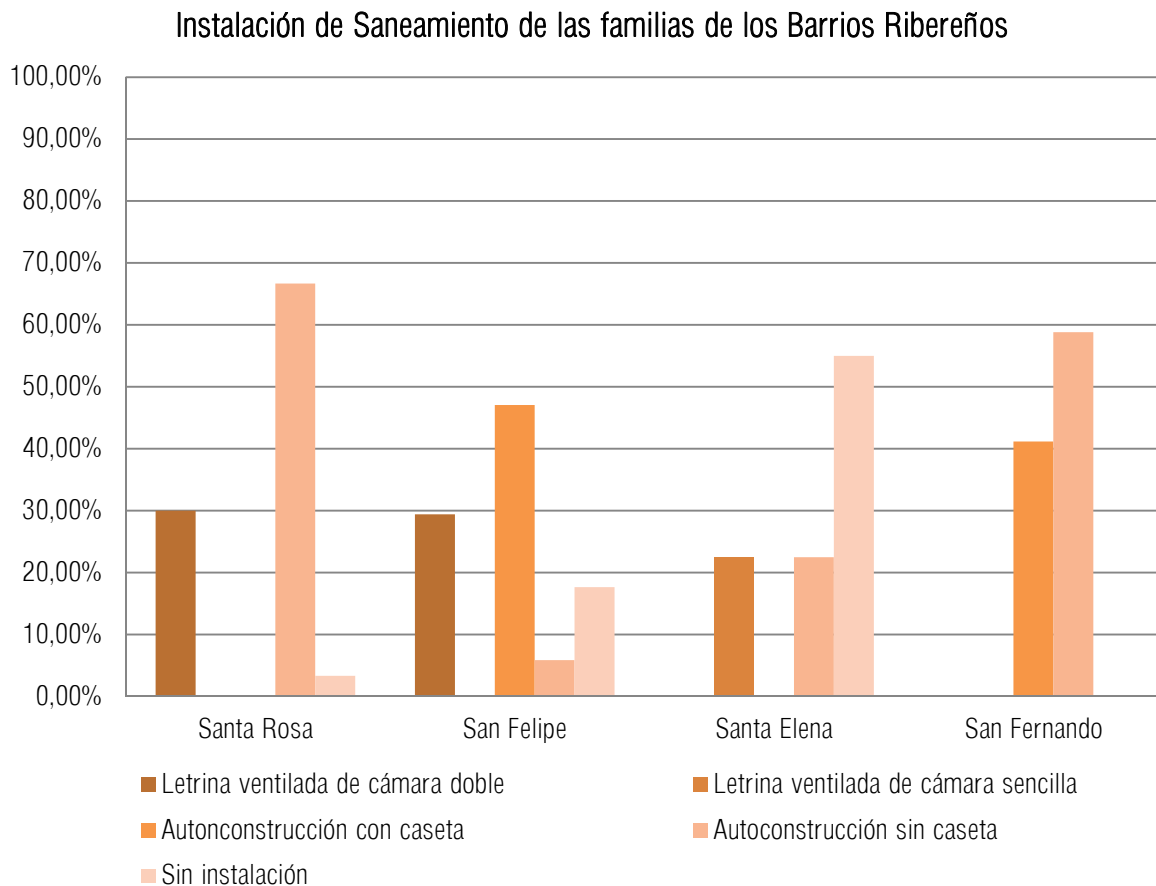
Tipo de letrina	Letrina ventilada de cámara doble		Letrina ventilada de cámara sencilla		Autoconstrucción con caseta		Autoconstrucción sin caseta	
	Letrina	Familias	Letrina	Familias	Letrina	Familias	Letrina	Familias
Nº Santa Rosa	5	9	0	0	0	0	14	20
%	30,00%		0,00%		0,00%		66,67%	
Nº San Felipe	4	5	0	0	4	8	1	1
%	29,41%		0,00%		47,06%		5,88%	
Nº Santa Elena	0	0	5	9	0	0	9	9
%	0,00%		22,50%		0,00%		22,50%	
Nº San Fernando	0	0	0	0	7	7	10	10
%	0,00%		0,00%		41,18%		58,82%	
<b>Nº Total</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>34</b>	<b>40</b>
<b>%</b>	<b>15,25%</b>	<b>13,46%</b>	<b>8,47%</b>	<b>8,65%</b>	<b>18,64%</b>	<b>14,42%</b>	<b>57,63%</b>	<b>38,46%</b>
Nº Abandonadas	3		6		--		--	
%	25,00%		54,55%		--		--	
Nº Mejoradas	1		0		--		--	
%	11,11%		0,00%		--		--	
Nº Defectuosas	3	6	5	9	--		--	
%	33,33%		100,00%		--		--	
Quién construyo	FONCODES / Municipalidad		FONCODES / Municipalidad		Autoconstruida		Autoconstruida	
Año de construcción	2005		1997		--		--	

Como se observa en la tabla el 30% de las familias de Santa Rosa y el 30% de las familias de San Felipe usan las letrinas realizadas por FONCODES en el 2005. El resto de familias de estos dos barrios que poseen letrina las tienen autoconstruidas. Cabe destacar que en San Felipe estas letrinas son un poco más elaboradas y tienen caseta. En el barrio de Santa Elena algo menos de un cuarto de la población sigue utilizando de alguna manera las instalaciones creadas por FONCODES en el 1997, ya sea reutilizando la caseta o vaciando cada cierto tiempo la cámara.



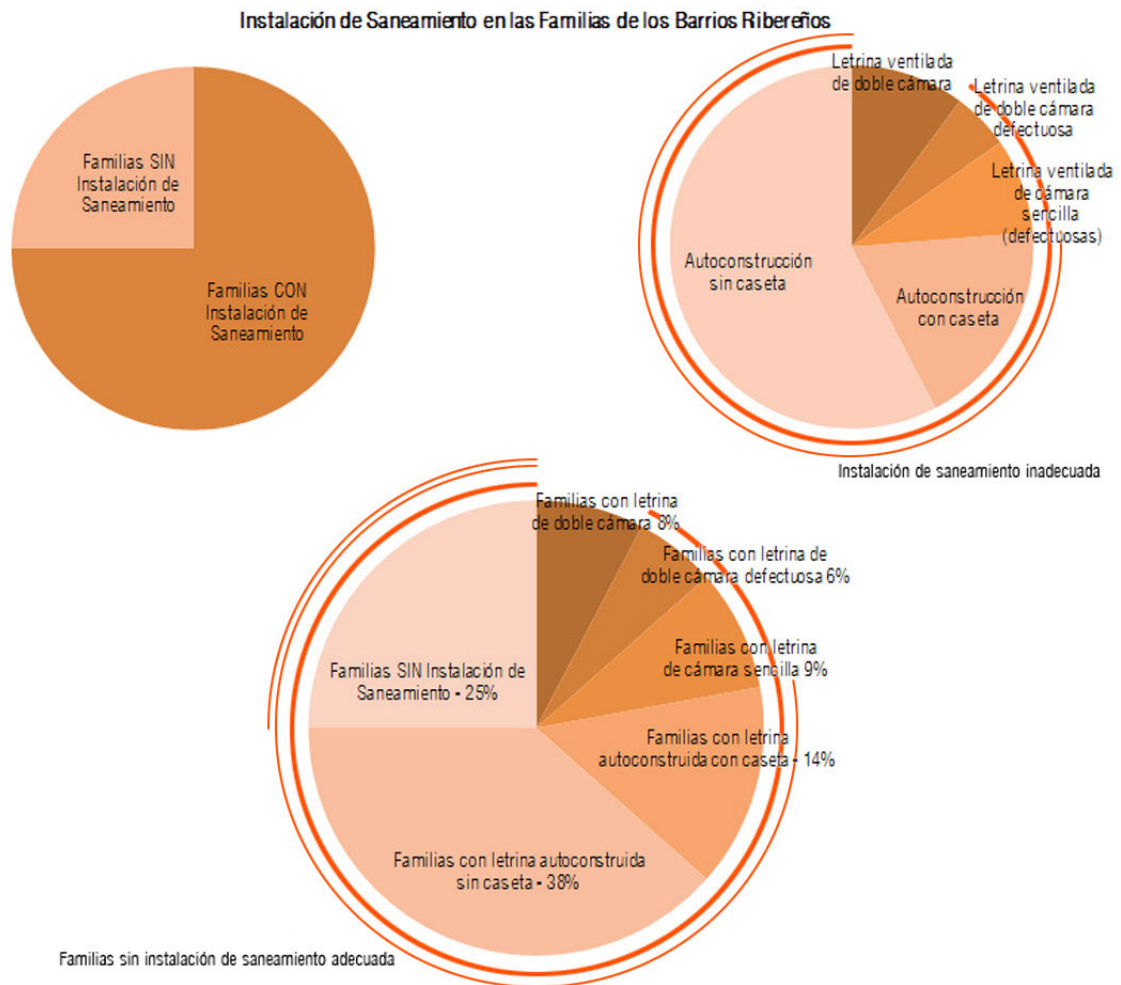
En una proporción similar de población, otras nueve familias, tienen una letrina autoconstruida. Esto significa que solo el 45% de la población de Santa Elena posee algún tipo de instalación sanitaria. Hay que tener en cuenta como dato más preocupante aún que este es el barrio con más población. Por último, y a pesar de no haber recibido nunca la ayuda de ningún proyecto, todas las familias de San Fernando tienen una letrina autoconstruida con o sin caseta.

Gráfica C1.3.1 Tipo de Instalación de Saneamiento según cada Barrio Ribereño según datos de la Tabla C1.3.



En conclusión, como se ve en la gráfica C1.3.2, setenta y ocho familias tienen algún tipo de instalación sanitaria, esto es el 75% de las familias de los barrios. Pero en muchos casos estas instalaciones son muy precarias y carecen de caseta ya que las instalaciones de este tipo representan algo más del 55% de las instalaciones sanitarias de los barrios. Pero si se contabilizan conjuntamente todas las instalaciones que son autoconstruidas nos encontramos que estas representan el 76% de las instalaciones y que son utilizadas por algo más de la mitad de la población de los barrios. Hay que tener en cuenta que las instalaciones autoconstruidas únicamente ayudan a concentrar los desechos en un punto y que no estén esparcidos por toda la selva, pero no tienen ningún sistema de contención de la contaminación hacia el terreno y hacia el agua cercana.

Gráfica C1.3.2 Tipos de Instalación de Saneamiento en los Barrios Ribereños según datos de la Tabla C1.3.



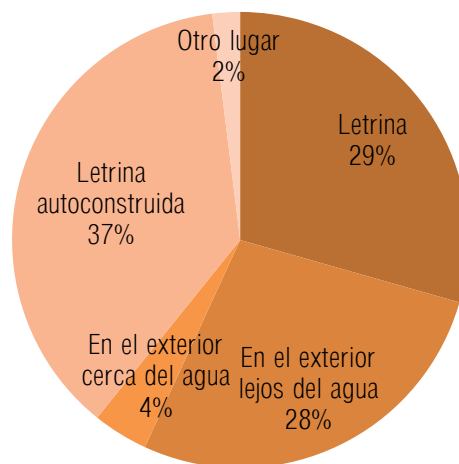
Se puede decir, por lo tanto, que menos de un cuarto de la población usa las instalaciones de saneamiento que fueron construidas con los medios adecuados. Ahora bien, hay que tener en cuenta que las realizadas en 1997 por FONCODES están ya obsoletas y que en muchos casos es la población quien nos ha dicho que las siguen usando, pero viendo el estado en el que se encuentran cabe dudar de ello, por lo que solo tenemos las instalaciones construidas en 2005 por FONCODES. A estas, hay que restarles aquellas que se encuentran defectuosas. Por lo tanto, nos encontramos con que realmente solo el 10% de las instalaciones podrían ser aceptables, es decir únicamente ocho familias tendrían acceso a un servicio medianamente adecuado, menos del 8% de la población. Este último dato nos habla de la urgencia que tienen estos barrios de que se ejecute el presente proyecto de agua y saneamiento.

### C1.4 Deposición de excretas

Lo relativo a la deposición de excretas no difiere mucho de lo observado anteriormente. Partimos de que la parte de población que no tiene acceso a ningún tipo de instalación sanitaria, es decir el 25% de la población o veintiséis familias, hacen su deposición de excretas en el bosque principalmente, el resto cuenta con algún tipo de instalación de saneamiento, según los datos recogidos casa a casa. Pero en la gráfica C1.4.1 se puede observar como el 31% de las personas contestan que hacen sus necesidades personales al exterior, en la selva. En estos casos puede que lo hicieran, según la necesidad, en excavaciones puntuales o directamente al aire, sin enterrar. Este dato es algo más elevado que lo mostrado en el punto anterior. Del mismo modo se eleva el número de personas que afirma usar una letrina hasta el 30% de las respuesta, mientras anteriormente habíamos visto que las letrinas construidas por FONCODES en 1997 y 2005 no llegaban a ser un cuarto, esto es producido porque la población que tenía letrina autoconstruida con caseta decía en algunos casos usar la letrina y fue anotado como tal. También queremos reflejar que los datos mostrados en el apartado anterior para letrina autoconstruida sin caseta, el 38%, está cercano al 37% de la letrina autoconstruida en los datos de la *Encuesta a la población*.

Gráfica C1.4.1 Lugares en los que realizan sus necesidades los vecinos de los Barrios Ribereños. Fuente: Encuesta a la población<sup>100</sup>.

#### Lugares donde se realizan las necesidades personales



Por otro lado queremos recordar algo que ya se explicó anteriormente en el punto B1.4. Las letrinas autoconstruidas se realizan excavando un agujero en la tierra de las dimensiones que el usuario considera. Esta excavación es fácil ya que el terreno al ser muy arcilloso permite tener paredes verticales en el agujero sin que estas se derrumben. Una vez terminada la excavación se tapa con tablas de madera, que hacen la función de placa turca y con esto se da por terminada la letrina. En los mejores casos le instalan una caseta. Por lo tanto, en ningún caso el agujero se

<sup>100</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 19.

forra con algún material para impedir que los residuos que en él son arrojados contaminen el medio físico cercano al ser filtrados por la tierra.

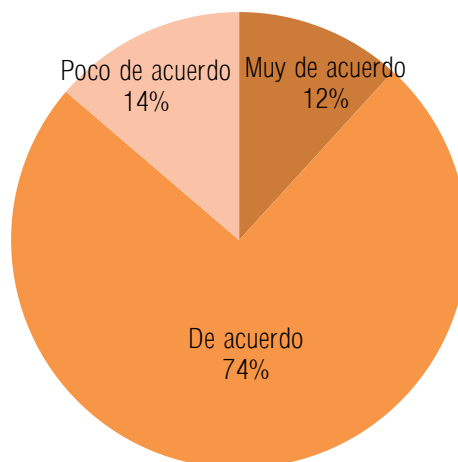
*Fotografía C1.4 Letrina autoconstruida del Barrio de San Felipe. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



Así que aunque gran parte de la población tiene una instalación de saneamiento, esta no está construida de una manera saludable para el medio ambiente. Por último, hay que añadir que ellos no son conscientes de que esas letrinas que se construyen con sus propios medios sean contaminantes a pesar de que la mayoría de la población sí que es consciente de que la no existencia de un saneamiento contamina el agua como se refleja en la gráfica C1.4.2.

*Gráfica C1.4.2 Opinión sobre la contaminación del agua. Fuente: Encuesta a la población<sup>101</sup>.*

### ¿La falta de saneamiento contamina el agua?



<sup>101</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 39C.*

Por lo tanto, la exigencia de tener “agua potable y saneamiento”, expresión muy oída en las visitas a las comunidades, no proviene realmente de una conciencia de protección del entorno natural en el que se habita sino de las comodidades que esta representa. Cabe destacar que el aparato que prácticamente toda la población solicita con diferencia es el inodoro, un 92% de las familias encuestadas, seguido por un fregadero o un lavabo, que suponen el 80% de las respuestas<sup>102</sup>.

A la petición de un inodoro, y no una letrina, por parte de la mayoría de las familias, muchos de ellos solían añadir la frase “como lo tienen en Sepahua”. La instalación sanitaria actual de Sepahua vierte sus residuos directamente al Río Urubamba, distando mucho de ser una solución ambientalmente aceptable. Pero este punto no es lo que les preocupa sino que en comparación con una letrina el inodoro proporciona una mayor comodidad, limpieza e higiene a la hora de realizar las necesidades, además de la ausencia de olores y la seguridad de realizar las necesidades en un ámbito cerrado con paredes de obra y no con madera. Es decir, supone un avance en la escala social.

---

<sup>102</sup> *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 24.2.* También se puede ver la *Gráfica C2* del siguiente apartado en los que se muestran estos valores.

## C2. Opciones de Proyecto Técnico de Saneamiento (a valorar en base a: opciones tecnológicas, localización, sociocultural, ambiental, económico)

Las diferentes opciones que se plantean en el diseño previo son relativas a: número de usuarios por instalación; que equipamiento se les va a proporcionar; como se solucionará la recogida del agua residual y el saneamiento de las instalaciones; con que materiales se realizará la instalación y que calidades se dispondrán en los acabados.

Para responder a estas preguntas se usan dos vías. Por un lado observar y conocer que proyectos se han ejecutado ya por la zona del Río Urubamba y por otro lado escuchar las necesidades y peticiones de la población de los barrios que serán los futuros usuarios y propietarios de la instalación, al igual que escuchar al alcalde distrital de Sepahua que es el promotor del proyecto.

*Fotografía C2 Servicio higiénico aislado en la Comunidad de Vista Alegre. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*

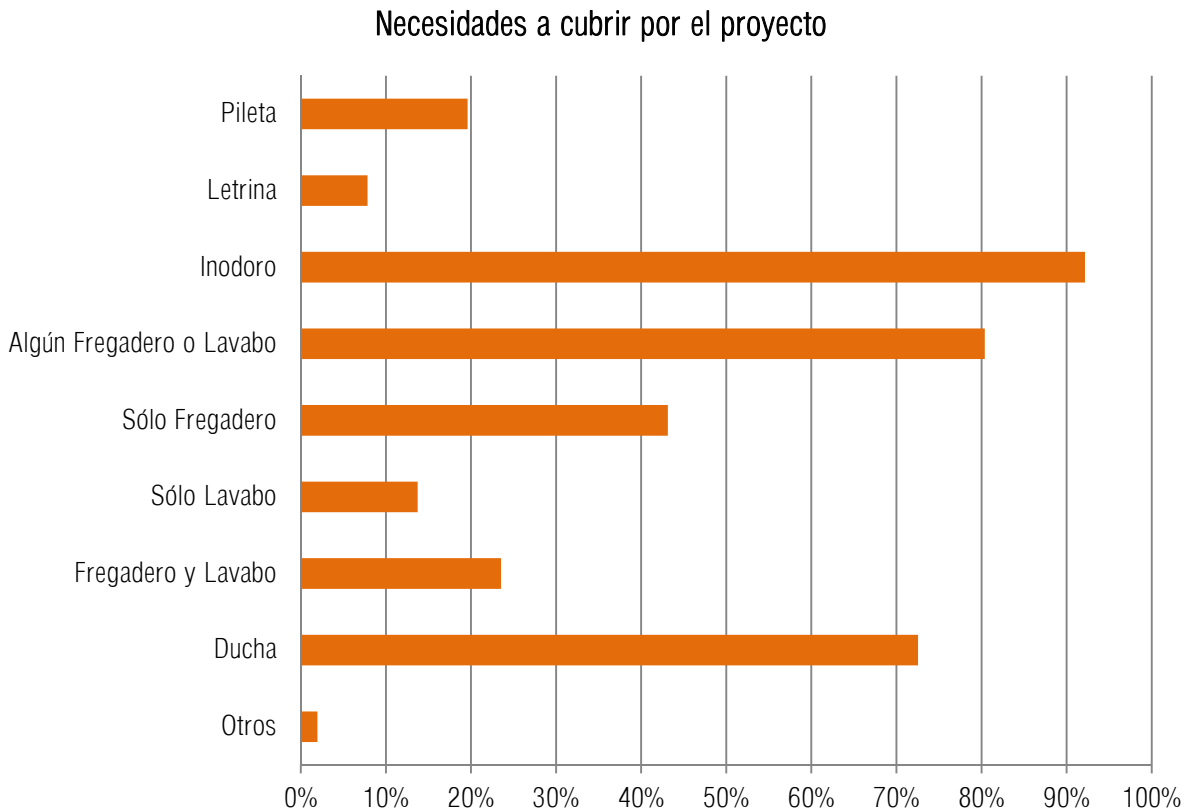


La conclusión final a la que llegamos fue que se veía necesario construir un Núcleo Húmedo de Higiene para cada vivienda. Esta idea proviene de la clara necesidad mostrada por los habitantes de los barrios en las encuestas donde todos los vecinos sin excepción nos dijeron e indicaron que querían el agua en su vivienda, lo más cerca posible y de manera individual, de igual manera que querían inodoro y ducha<sup>103</sup>. Por lo que observando el modo de construir su vivienda se entendió que lo más lógico era hacer un módulo que tuviera todos los servicios relativos al agua en la vivienda. Ellos tienen normalmente la cocina en una edificación diferente de la del dormitorio, por lo que las viviendas se configuran como la suma de diferentes edificaciones en torno a un claro en la selva. También, esta propuesta ha sido sugerida por el alcalde distrital Luis Aduato Chuquillanqui que quiere dotar a los habitantes de los barrios de una instalación completa. Además, en una visita a la comunidad de Vista Alegre en el distrito vecino de Echarate se observaron unos servicios higiénicos aislados para cada familia, confirmando que este tipo de

<sup>103</sup> El 100% pidió la distribución del agua en cada vivienda según se muestra en el *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 27*. Sobre la petición de inodoro un 92%, lavabo o fregadero un 80% y ducha un 73% de la población, se puede observar la Gráfica C2 en este apartado del TFM o el *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 24.2*.

instalaciones ya se están ejecutando en el Bajo Urubamba. Posteriormente los propios vecinos durante las entrevistas nos hablaron de estas instalaciones como ejemplo de lo que querían. Por lo que todas las informaciones que recogíamos iban encaminadas en esta dirección.

Gráfica C2 Aparatos sanitarios que los vecinos solicitan al proyecto. Fuente: Encuesta a la población<sup>104</sup>.



El siguiente planteamiento es sobre la dotación de equipamientos para el Núcleo Húmedo de Higiene. Los observados en la comunidad de Vista Alegre consistían en una ducha y un inodoro en el interior del núcleo y un fregadero al exterior en uno de los laterales. Esto nos da la idea de cuál puede ser la mínima dotación y de que posiblemente es necesario dotar el interior del Núcleo Húmedo de Higiene con un lavabo para la higiene personal. Teniendo en cuenta también la respuesta de los habitantes de los barrios sobre los requerimientos del Núcleo Húmedo de Higiene<sup>105</sup>, se vio completamente necesario hacer una instalación de carácter definitivo. Hasta ahora las actuaciones habían sido muy sencillas, colocando algunas letrinas que no daban servicio a todos los habitantes de los barrios y una pileta en cada vivienda. Pero si se instalaba un Núcleo Húmedo de Higiene, este debía de ser completo, pues el costo de la inversión no se iba a repetir en varios años para volver a hacer otra instalación similar o mejorar en algo las existentes. Por este motivo se decide hacer un Núcleo Húmedo de Higiene lo más completo posible, con inodoro, lavabo y ducha en el interior; y fregadero en el exterior que esté cerca de la cocina para poder

<sup>104</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 24.2.

<sup>105</sup> Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 24.2.

servir de encimera cuando se cocine y tener también cerca el agua. Además, esta zona de fregadero debe de estar cubierta por un gran porche para que el usuario no se moje mientras trabaja si es que está lloviendo. Sin olvidar que todo el suelo sería como mínimo solado.

La siguiente parte que había que decidir fue la eliminación y tratado de las aguas residuales. Las diferentes opciones que existen son. Por un lado un tratamiento colectivo o individualizado para cada Núcleo Húmedo de Higiene. Por otro lado por medio de una fosa séptica o por medio del biodigestor prefabricado de la marca Rotoplas<sup>106</sup>, esta segunda opción es realmente una fosa séptica prefabricada, no genera biomasa, ni energía de gas que es lo que normalmente se entiende por biodigestor, y está siendo muy utilizada en otras comunidades de esta zona de la selva, principalmente en las del vecino distrito de Echarate, como por ejemplo en la Comunidad de Vista Alegre mencionada antes.

El tratamiento normal para aguas residuales es hacer una recogida de aguas y un tratamiento colectivo. Pero la topografía del terreno en la mayoría de los barrios no facilita el poder dar a la instalación la inclinación necesaria para que el agua residual se pueda desplazar por las canalizaciones, habría que hacer zanjas muy profundas para poder tener la pendiente necesaria para lo que se necesitaría una maquinaria que no se tiene.

Otra opción puede ser la de hacer tratamientos colectivos para un número pequeño de viviendas, uniendo las aguas residuales de unos pocos Núcleos Húmedos de Higiene según la pendiente del terreno y las distancias entre los núcleos permita hacerlo. Esta solución tiene el problema del mantenimiento y la limpieza, que tendría que hacerse por medio de la Municipalidad, de alguna empresa privada, o por medio de los usuarios. La Municipalidad no tendría los medios necesarios para realizar esa actividad hoy en día y en la región no existe ninguna empresa privada de limpieza de fosas sépticas que pudiera llevar el mantenimiento, por lo que tendría que ser llevado por los usuarios. Al ser algo conjunto habría que agrupar a miembros de una misma familia para que pudiera funcionar y no siempre coincide esta cercanía entre vecinos en todos los barrios. Esto haría que fuera habitual la idea de “ya lo limpiará mi vecino” o “esta vez no me toca a mí, le toca a él” por lo tanto para conseguir y asegurarse un buen mantenimiento de la instalación y una limpieza adecuada tendría que hacerse de manera familiar cada instalación, así cada usuario se responsabiliza de su Núcleo Húmedo de Higiene completamente y no tiene que asumir las posibles malas prácticas de su vecino.

Siguiendo en esta línea, la realización de una fosa séptica y su mantenimiento a nivel individual no es lo más adecuado. Por un lado para su construcción habría que excavar y realizar muros de hormigón, y para su limpieza habría que bombear cada varios años el lodo de las fosas para poder limpiarlas, la fosa séptica sería buena opción si se pudieran centralizar los esfuerzos.

---

<sup>106</sup> Aunque las especificaciones técnicas se encuentran en el *Anexo C. Diferencias de presupuesto de una fosa séptica individual o un biodigestor de Rotoplas* también se pueden encontrar en las siguientes direcciones web <http://www.rotoplas.com/assets/files/hogar/guabiobiodigestor.pdf> y <http://www.rotoplas.com/hogar.html>.



Sin embargo, la existencia del biodigestor de Rotoplas facilita la colocación individualizada del saneamiento. Teniendo en cuenta que económicamente tienen un coste parecido<sup>107</sup>, los siguientes puntos, por comodidad, son favorables al biodigestor. Su instalación es más cómoda, al tener únicamente que realizar la excavación donde poner el depósito, no hay que hacer ningún vertido de concreto ni estructura de soporte. Su funcionamiento es similar a la fosa séptica, ambos necesitan la zanja de infiltración por la que sale el agua filtrada y mientras que los lodos se van acumulando en el fondo del tanque. Sin embargo, la limpieza de estos lodos se hace más sencilla, ya que estos salen por presión sin necesidad de utilizar una bomba porque el biodigestor tiene una válvula de vaciado de lodos en una posición inferior a la salida del agua filtrada, lo que facilita esta salida por presión. Este último dato puede suponer la gran diferencia, ya que para los usuarios de los Barrios Ribereños este tipo de mantenimiento y limpieza que se soluciona abriendo una válvula, es de una sencillez tal que facilita que a las instalaciones se les pueda hacer el mantenimiento adecuado. Por lo tanto se cree que lo más oportuno es colocar para cada Núcleo Húmedo de Higiene un biodigestor de Rotoplas para el tratamiento de las aguas residuales.

Para terminar, queda por plantear los materiales de la edificación del Núcleo Húmedo de Higiene. En Sepahua las paredes se realizan con madera o con obra ya sea con ladrillo cara vista o ladrillo tosco enfoscado y pintado. Continuando con la idea inicial de realizar una instalación duradera y definitiva e invirtiendo dinero en dotar de lavatorio, ducha, inodoro y fregadero, lo lógico es realizar los muros de ladrillo, que además se utilizarán como muro de carga para el soporte de la estructura de cubierta. Se enfoscaran y pintaran al exterior con un color alegre, mientras que al interior y hasta una altura de 2,10 metros se forrará de azulejo blanco cerámico. Al alicatado hay que sumarle que el suelo interior será también cerámico, esto se ve imprescindible ya que se quiere que el Núcleo Húmedo sea realmente de Higiene, es decir, se quiere que tengan la oportunidad de mantenerlo realmente limpio e higiénico. Las carpinterías serán de madera, aportada por los vecinos de los Barrios Ribereños, y todas las ventanas llevarán mosquitera, para dificultar el paso de los insectos. Finalmente, la cubierta se solucionará siguiendo los modos de la selva, con láminas de calamina ondulada y soportada sobre correas y dos vigas de madera que descansarán sobre los muros de ladrillo.

La elección de los materiales se ha realizado siguiendo la lógica local, y utilizando aquellos que se pueden comprar con facilidad en Villa Sepahua. La solución finalmente tomada se ha adaptado a las costumbres locales, realizando un núcleo aislado y con las instalaciones que la población y la Municipalidad han solicitado al proyecto. El proyecto se encuentra dentro de las posibilidades económicas de la Municipalidad Distrital, y aunque también es cierto que es una solución costosa, se puede afirmar que el dinero se ha organizado de manera sensata para aportar los puntos necesarios que hagan de la instalación una construcción definitiva y duradera.

---

<sup>107</sup> Anexo C. Diferencias de presupuesto de una fosa séptica individual o un biodigestor de Rotoplas.

### C3. Métodos participativos para la decisión final de la propuesta técnica

Una vez valoradas las opciones del proyecto y diseñada una primera propuesta para el proyecto, se realiza un taller de trabajo grupal con la población de los barrios para escuchar que mejoras ven ellos en el proyecto y que puntos fuertes tiene. Este trabajo se realiza en cuatro sesiones, una por cada barrio y acudiendo a los mismos al menos la mitad de la población de los barrios. Se hicieron un total de veintidós grupos de trabajo de cuatro a seis personas: cuatro grupos en el barrio de San Fernando, ocho grupos en el barrio de Santa Elena, cuatro grupos en el barrio de San Felipe y seis grupos en el barrio de Santa Rosa.

*Fotografía C3 Vecinas de Santa Rosa en el taller de diseño de solución técnica. Autor: Gonzalo Muñoz Bartolomé.*



El trabajo de cada jornada de los talleres consistió en la presentación y explicación del proyecto a los habitantes de los barrios para que conocieran y entendieran el proyecto que se ha diseñado para sus viviendas. Para esta presentación nos apoyamos en la información que se muestra en el *Anexo D*. Posteriormente, se les dividió en grupos de trabajo, no inferiores a cuatro, ni superiores a seis personas. Se repartió dos copias de las hojas de trabajo de los talleres<sup>108</sup> para cada grupo, para que indicaran en ellas dos partes de la propuesta que les resultaban interesantes y muy acertadas y dos partes de la propuesta que podían ser mejoradas y corregidas pues estaban incompletas o ellos no las veían útiles o necesarias. Al finalizar cada taller se entregó una hoja explicativa para cada familia, como recuerdo de la primera propuesta de Núcleo

<sup>108</sup> *Anexo D. Documentación de la propuesta técnica para su presentación y trabajo en los Barrios Ribereños.*

Húmedo de Higiene y para que pudieran continuar pensando y viendo como organizarán su vivienda<sup>109</sup>.

Los resultados extraídos del trabajo grupal se reflejan en la Tabla C3.

*Tabla C3. Respuestas de los pobladores de los Barrios Ribereños en el taller del Núcleo Húmedo de Higiene.*

Comunidad		
San Felipe	4	18,18%
San Fernando	4	18,18%
Santa Elena	8	36,36%
Santa Rosa	6	27,27%
TOTAL	22	

A mejorar		
Luz	11	25,00%
Puerta Estantes	6	13,64%
Más Baldas	3	6,82%
Repisa en la ducha	2	4,55%
Complementos (toallero...)	3	6,82%
Barandilla	1	2,27%
Nada	18	40,91%
TOTAL	44	

Me gusta		
Todo	32	72,73%
Elementos Sanitarios	1	2,27%
Suelo	1	2,27%
Ventana	1	2,27%
Encimera-mueble	1	2,27%
Interior	3	6,82%
Espejo	2	4,55%
Pila de fregar	3	6,82%
Nada	0	0,00%
TOTAL	44	

<sup>109</sup> Anexo E. Documentación para cada familia de la primera propuesta de Núcleo Húmedo de Higiene.

Como se puede ver en la tabla, la propuesta del proyecto tuvo una acogida satisfactoria por parte de los pobladores de los barrios a nivel general. La gran mayoría no era capaz de señalar los dos aspectos más positivos del proyecto, sino que únicamente decían “todo el conjunto está muy bien” por este motivo un 70% de las respuesta en “me gusta” fue “todo”. El resto de aspectos puntuales que llamaron la atención cabe destacar la pila para fregar o el espejo, como puntos fuertes de la propuesta. Al destacar la pila para fregar como punto fuerte se aprovechó para dialogar y conocer como querían el diseño de esta pila. Alguno de ellos solicito dos grifos en el fregadero delantero del Núcleo Húmedo de Higiene, uno para la cocina y otro para fregar la ropa. Esto ayudó a redefinir el fregadero, proyectando una pila más grande para ambos usos y en la cual poder meter una tabla de fregar o una tina según sea necesario.

De los aspectos a mejorar se obtiene la misma sensación de que los futuros usuarios estaban contentos con el diseño presentado, así el 40% dijo que no era capaz de señalar nada a mejorar. Al recibir este tipo de respuesta, tuvimos la duda de si no entendían lo que se les pedía, si era que estaban realmente convencidos con la propuesta o si temían que indicar algo de manera negativa podía suponer que el proyecto no se ejecutara. Por este motivo se les volvió a contar la propuesta y se trabajó con cada grupo de manera individual para estar seguros de que su respuesta era esa porque realmente estaban contentos con el diseño. Esto no quita que la mayoría de las propuestas de mejora sean muy interesantes. En la mejora que más se insistió fue la de la luz con un 25%. Esta mejora se vio muy necesaria y se añadió al proyecto de manera muy sencilla. Una instalación de dos bombillas, una interior y otra exterior, que tendrá una caja de conexión, ya sea para conectar con los paneles solares que actualmente tiene cada casa o para conectar la posible futura instalación de red eléctrica que se está construyendo desde Camisea. Otro de los aspectos señalados a mejorar son los complementos interiores y la repisa en la ducha. Juntos suman un 12%. Esta petición de mejora no se reflejaba en la documentación presentada pero sí que se iba a tener en cuenta en el diseño final. Por otro lado se requería en un 14% que los estantes de debajo de la encimera tuvieran puertas para evitar que los animales tuvieran acceso a lo que ahí se guardara. En estos estantes lo que se observó, hablando con ellos, es que también podían ser muy adecuados para guardar las tinas grandes. Así se entendió como más necesario eliminar las baldas inferiores y que fueran útiles para guardar algunas tinas y duplicar la balda superior, según pedía el 7% de la población. Por último se propuso cercar el proyecto con una barandilla para evitar que los animales se acercaran y entraran en el Núcleo Húmedo de Higiene y en especial a la zona de debajo de la encimera por lo que esta propuesta ya era respondida con la solución anterior.

Tras el trabajo con los barrios se rediseñó la solución técnica de manera definitiva gracias a las propuestas aportadas por los pobladores de los barrios. Los planos y detalles de la propuesta definitiva se encuentran en el *Anexo F*.

## C4. Fortalecimiento de los conocimientos de salud, higiene, educación sanitaria y educación ambiental

En el apartado C1.2 se ha mostrado necesario enseñar a la población: los hábitos de higiene; las consecuencias principales de beber agua contaminada; que agua es buena para beber, como se la debe cuidar y conservar para evitar que se contamine; y como cuidar también el entorno natural para que esté limpio y con la menor contaminación posible. Para aportar estos conocimientos se coordinará junto con el Centro de Salud de Rosario-Sepahua para que una vez la obra se haya terminado poder impartir en los Barrios Ribereños los talleres que sean necesarios. Estos talleres se apoyarán para explicar los temas mencionados en la nueva instalación que ya tendrán todos los hogares, los Núcleos Húmedos de Higiene, de tal modo que al mismo momento se estará explicando como se han de mantener y usar los Núcleos Húmedos de Higiene. Con esto se consigue fortalecer las prácticas de la población y asegurar que la misma aprovechará y cuidará de la mejor manera posible la nueva instalación. Como apoyo a los talleres se repartirá una hoja informativa para cada familia de los Barrios Ribereños<sup>110</sup> en la cual aparece la información explicada de forma gráfica y resumida.

### C4.1 Salud

Es importante concienciar a la población que el agua que toman les incide directamente en su salud y en la de sus hijos. En este apartado nos centraremos en las consecuencias que conlleva para la salud tomar agua sin tratar, y por lo tanto contaminada. Se debe recalcar que toda el agua natural que hay en la selva contiene en sí patógenos que pueden resultar dañinos para el ser humano, por lo que hay que evitar beber el agua no tratada. La principal consecuencia de beber agua no tratada es la diarrea, que en sus peores situaciones se muestra como una diarrea aguda acuosa o como una diarrea aguda disintérica.

Como ya se ha explicado, las diarreas agudas son uno de los motivos que producen la desnutrición infantil, junto con las infecciones respiratorias agudas y una dieta pobre en cantidad y calidad. Por lo tanto, habrá que detenerse en este punto para explicar cómo combatir la desnutrición infantil en todas sus facetas, no solo bebiendo agua potable sino también protegiéndose de los “frijes”, mejorando las cocinas que estén en el interior de las viviendas con una chimenea o que estén bien ventiladas y haciéndoles ver la importancia de la dieta en el crecimiento de sus hijos.

Al terminar este taller deben saber cómo combatir dentro de sus viviendas la desnutrición infantil y tener bien claro que esta impide a sus hijos crecer de manera adecuada y que el día de mañana no sean unos hombres y mujeres plenamente desarrollados.

---

<sup>110</sup> Anexo G. Documentación para indicar el adecuado Uso y Mantenimiento de un Núcleo Húmedo de Higiene y fortalecer los conocimientos de salud, higiene, educación sanitaria y educación ambiental.

## C4.2 Higiene

En este apartado será muy importante la nueva instalación. Por un lado se hablará de higiene a nivel personal y por otro lado de la limpieza y adecuación de cada Núcleo Húmedo de Higiene. Como se ha visto en el apartado C1.2, las prácticas de lavar la ropa, los cubiertos y platos y el baño las realizan de manera habitual, por lo que aunque estas se nombrarán, se centrará el tema de la higiene personal en lavarse las manos antes de cada comida y después de realizar las necesidades personales para prevenir enfermedades, lavarse los dientes después de comer y que una de las duchas al día sea con jabón para lavar el cuerpo y el cabello completamente. Todo esto lo tienen que hacer para tener una mejor salud. También deben conocer que hay que lavar con jabón las tinajas que se usan para el agua, no solamente limpiarlas con agua.

Por otra parte hay que mostrar especial dedicación en explicar la limpieza del Núcleo Húmedo de Higiene. Como queremos que este sea un verdadero espacio de higiene, lo primero que hay que hacer es impedir que los animales entren en su interior, manteniendo la puerta cerrada. Lo siguiente será mantenerlo limpio, para lo que hay que limpiarlo semanalmente con lejía o con algún producto de limpieza, para quitar suciedad, barro y desinfectarlo de posibles patógenos que puedan surgir, principalmente hongos. Por último enseñar el adecuado uso de la ducha, el lavatorio y en especial el inodoro que no es una papelera, aunque esto se tratará en la charla sobre educación ambiental con más detenimiento.

Cuando se termine este apartado deben saber cuanto de limpio debe estar el Núcleo Húmedo de Higiene, como se usa y ser conscientes de que tienen que hacer una higiene personal más a fondo para el bien de su salud.

## C4.3 Educación Sanitaria

Aquí se explicará fundamentalmente el cuidado del agua. En primer lugar se explicará el concepto de agua potable para posteriormente remarcar que no se debe consumir agua de quebrada, río o lluvia directamente, es decir, sin haberla tratado. Las formas de tratar el agua son dos, hervir o clorar. Una vez que el agua ha sido tratada se debe guardar en un depósito limpio y cerrado para que no se vuelva a contaminar y consumir en menos de veinticuatro horas. Por otro lado tampoco es recomendable almacenar agua por más de dos noches seguidas. No porque se pueda contaminar y sentar mal, ya que si se trata el agua esta es potable, sino porque puede ayudar a la gestación de mosquitos y vectores como el zancudo. Y recordar y recalcar que toda agua que no ha sido tratada puede producir diarreas, como ya se explicó en la charla sobre salud.

Por otro lado recomendar el uso del inodoro e indicar que las excretas de cualquier animal, incluido el hombre, contaminan el agua, por esto debemos realizar nuestras necesidades en el inodoro. Por último se debe señalar profusamente que el agua de las piletas se puede beber directamente si y solo si la Municipalidad informa de que es agua potable, en caso de que no lo

diga claramente, se dude o informe que es agua no potable, el agua de las piletas se debe hervir o clorar igual que si fuera de quebrada.

Al finalizar la charla de educación sanitaria tienen que estar concienciados de lo necesario que es tratar el agua y beber agua sana, de la fuerte vinculación entre agua y salud y del cuidado que tenemos que tener con el agua dentro y fuera de casa para no contaminarla.

#### **C4.4 Educación Ambiental**

Para terminar con los talleres se hablará del cuidado del entorno de la selva. Se explicará que hay que tener cuidado con la basura que puede contaminar la selva. Baterías, móviles pilas y termómetros contienen material en su interior que es altamente contaminante, por lo que en ningún caso se pueden tirar, ni quemar. Materiales orgánicos y papeles se pueden quemar, pero no en el mismo fuego de cocina, ya que pueden contener tintes u otros materiales que huelan mal al quemarse. La mejor solución es enterrar por un lado los materiales orgánicos y por otro lado los materiales inorgánicos.

Hay que remarcar bien que en ningún caso se debe usar el río como basurero, tirando allí los desechos o cuando viajamos por el río tirando pequeños envoltorios o botellas, pues eso contamina el río aguas abajo. Con mayor cuidado se deben tratar las quebradas, ya que son aguas limpias y puede que alguien quiera usarla también aguas abajo. Tampoco se puede pasar por alto que el nuevo inodoro no es una papelera donde pueda echar la basura, ahí solo se pueden depositar los desechos de nuestro cuerpo.

Por último tres aspectos importantes con respecto a la nueva instalación. Explicar con detenimiento hasta que comprendan con claridad como se debe limpiar el biodigestor cada año. Por otro lado, que cuando cada siete años el río crezca e inunde la zona de la franja de infiltración del biodigestor este no se debe usar durante ese par de días. Y por último, no deben tener dudas de que la nueva instalación tiene agua suficiente para todos con un uso racional de la misma, lo que quiere decir: no acumular agua para todo un día, no usarla para riego y cerrar bien los grifos cuando he terminado de sacar agua.

Al término de este curso deberán ser conscientes de que el agua es un bien finito, que hay que cuidar y mantener, que su instalación requiere ciertos cuidados cada año y que la selva la debemos cuidar entre todos tratando de no arrojarle ningún desecho producido por el hombre, es decir, materia contaminante.

## C5. Opciones para la creación de una Junta Administradora de Servicio de Agua y Saneamiento

Para plantear las diferentes opciones de creación de una Junta Administradora de Servicio de Agua y Saneamiento (JASS) hemos tenido en cuenta los siguientes factores: cómo es la organización en los barrios; el precedente de organización vecinal entre los barrios de San Felipe y Santa Elena; las propuestas que nos plantearon los vecinos durante las encuestas; la experiencia de otras JASS realizadas en Perú por Energía Sin Fronteras.

Como hemos contado en el apartado C1.1 la organización de cada barrio se realiza en torno a familias que se han ido agrupando. Cada barrio tiene su equipo de gobierno encabezado por el presidente del barrio que trabaja conjuntamente con el vicepresidente, el secretario y el tesorero. Estos cargos son quienes hacían las gestiones con la Comunidad Nativa de Sepahua y con la Municipalidad. Pero el nuevo alcalde, Luis Aduato Chuquillanqui, ha creado recientemente las Juntas Vecinales, por lo que cada barrio tiene ahora dos consejos o juntas. El antiguo pasa a encargarse únicamente de la relación con la Comunidad Nativa de Sepahua y las Juntas Vecinales con la Municipalidad y el Centro de Salud. En ninguno de los casos estos cargos son remunerados ya que realmente no conllevan una carga de trabajo y se consideran trabajos para la Comunidad.

Por otro lado, también hay que tener en cuenta que ya existió una situación previa de trabajo entre dos barrios. Después de realizar el depósito de San Felipe, se vio la posibilidad de hacer un segundo reservorio en la captación y que pudiera recoger más agua para poder abastecer a la población de Santa Elena. El depósito fue construido en colaboración por los vecinos de ambos barrios, se llevó la tubería desde la población de San Felipe hasta Santa Elena, pero a los pocos meses de estar montada la instalación los vecinos de San Felipe la desmontaron argumentando que los vecinos de Santa Elena no colaboraban económicamente con las reparaciones de la instalación ni se ocupaban tampoco de su mantenimiento. De este modo dejaron sin agua a sus vecinos por diferencias en la organización del mantenimiento y operación de la instalación.

Durante las entrevistas pudimos observar que prácticamente la mayoría de la población veía positivo y necesario montar una JASS para mantener y cuidar la instalación<sup>111</sup> si bien había división de opiniones entre hacer una JASS para cada barrio o hacer una única JASS para los cuatro barrios. Por otro lado, el mayor problema, con un 40% de respuestas favorables, que ve la población para que la futura instalación funcione y tenga una correcta administración, operación y mantenimiento es la organización de la misma. Hay que tener en cuenta que fue una de las preguntas que más dudas surgía en la población, uno de cada cinco encuestados no sabía que

---

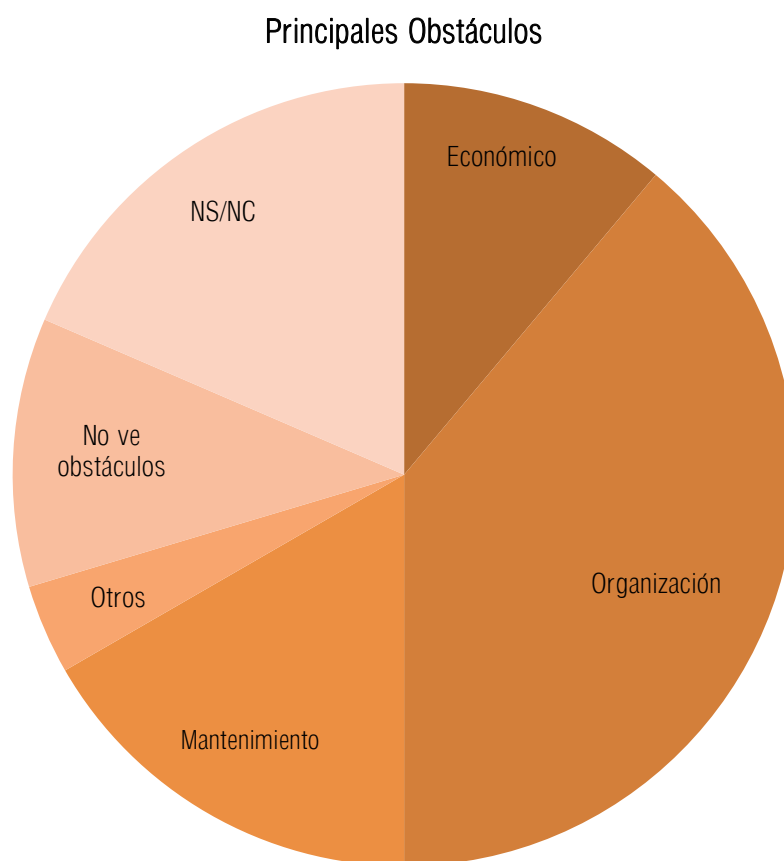
<sup>111</sup> El 94% de las respuestas de la encuesta contestaron de manera afirmativa a la pregunta 35 del cuestionario sobre si veían necesaria una JASS para mantener y cuidar la instalación *Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 35.*



decir, en algunos casos entendíamos que tenían miedo a decir algo negativo por si esto paralizaba el futuro proyecto.

Resulta curioso observar que en el barrio donde se han dado más casos que no han sabido contestar esta pregunta ha sido en el barrio de San Felipe, que es a su vez curiosamente el que menos respuestas ha dado con respecto a que el mayor obstáculo sea la organización. Hay que reseñar por lo tanto que en el barrio donde decidieron por cuenta propia cortar de raíz el problema con sus vecinos de Santa Elena, no piensen que pueda ser un obstáculo primordial la organización.

*Gráfica C5.1 Principales Obstáculos para que la instalación funcione. Fuente: Encuesta a la población<sup>112</sup>.*



Siguiendo con el análisis por barrios de esta pregunta, se ve como en los otros tres barrios, San Fernando, Santa Elena y Santa Rosa, sí que entienden como dificultad prioritaria la organización de los cuatro barrios, seguido como un problema secundario la financiación, no tanto para el mantenimiento, sino para la ejecución, y también seguido por la dificultad de mantener bien una instalación tan grande.

<sup>112</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 30.

Tabla C5.1 Principales Obstáculos para que la instalación funcione repartidos por barrios Fuente: Encuesta a la población<sup>113</sup>.

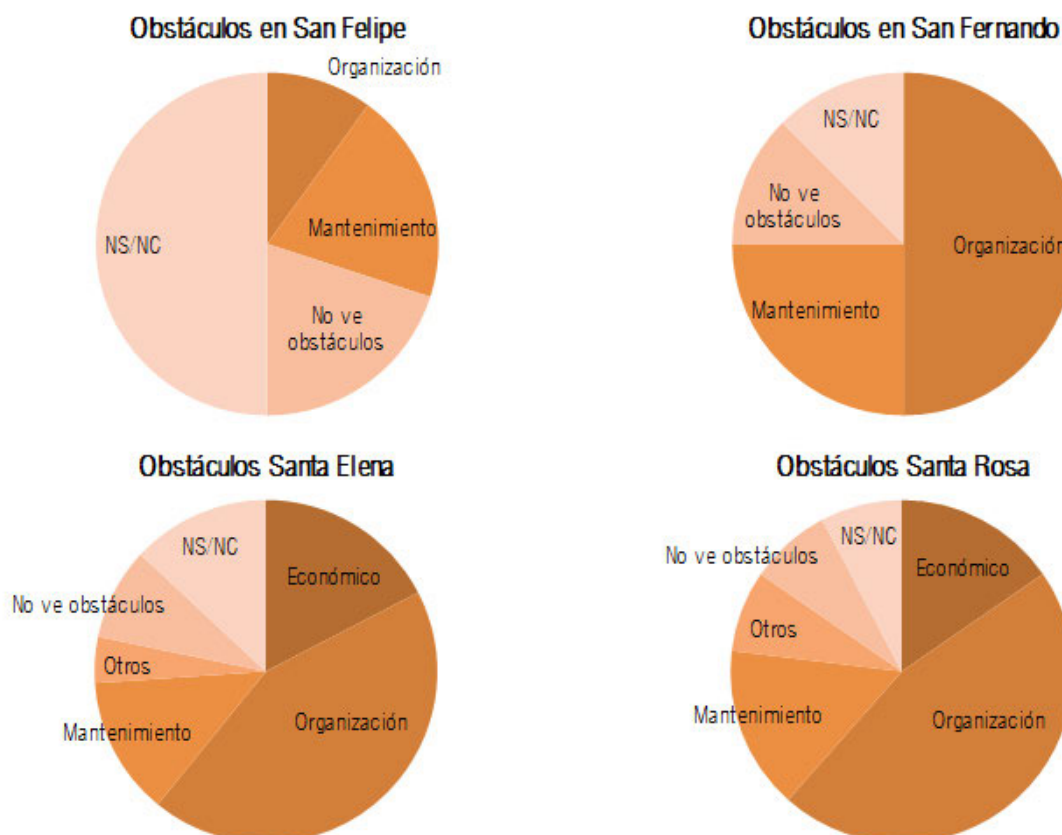
San Felipe-Obstáculos	Nº	%
Económico	0	0,00%
Organización	1	10,00%
Mantenimiento	2	20,00%
Otros	0	0,00%
No ve obstáculos	2	20,00%
NS/NC	5	50,00%
TOTAL	10	

San Fernando-Obstáculos	Nº	%
Económico	0	0,00%
Organización	4	50,00%
Mantenimiento	2	25,00%
Otros	0	0,00%
No ve obstáculos	1	12,50%
NS/NC	1	12,50%
TOTAL	8	

Santa Elena-Obstáculos	Nº	%
Económico	4	17,39%
Organización	10	43,48%
Mantenimiento	3	13,04%
Otros	1	4,35%
No ve obstáculos	2	8,70%
NS/NC	3	13,04%
TOTAL	23	

Santa Rosa-Obstáculos	Nº	%
Económico	2	15,38%
Organización	6	46,15%
Mantenimiento	2	15,38%
Otros	1	7,69%
No ve obstáculos	1	7,69%
NS/NC	1	7,69%
TOTAL	13	

Gráfica C5.2 Principales Obstáculos para que la instalación funcione repartidos por barrios según Tabla C5.1.

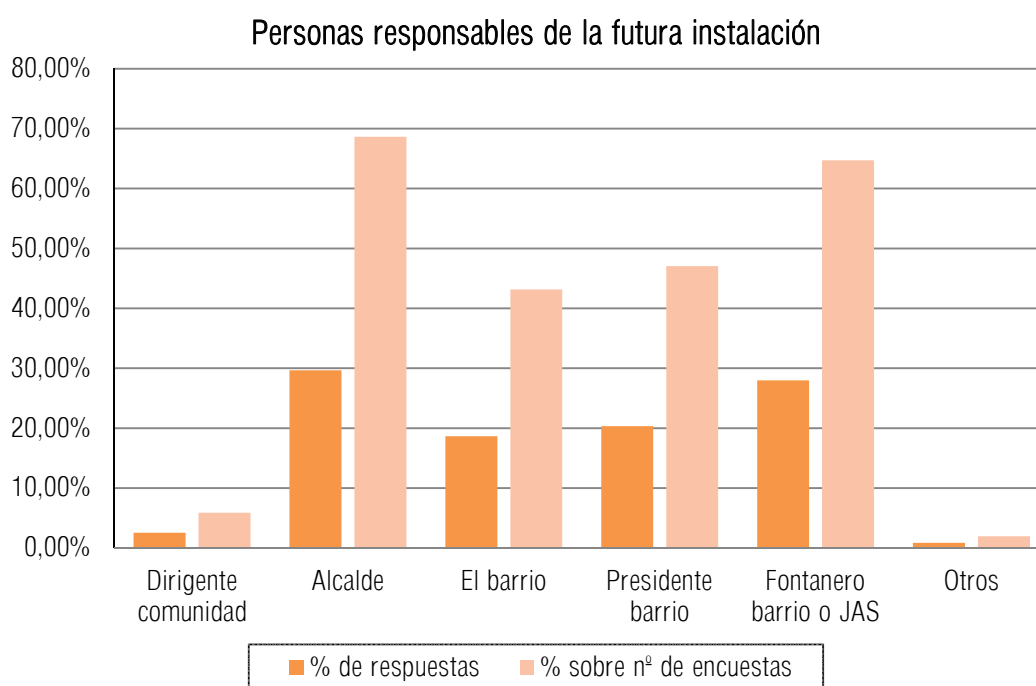


<sup>113</sup> Datos desarrollados a partir de Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 30.

Ya hemos afirmado anteriormente que la población estaba convencida de la necesidad de una JASS, pero cuando les preguntamos que quien debería preocuparse y vigilar porque la nueva instalación funcionase<sup>114</sup> aparecen nuevos agentes y baja desproporcionadamente la figura de la JASS o fontanero<sup>115</sup>. Entendemos que esto ocurre porque en algunas situaciones la población entendía a la JASS o al fontanero como alguien que sepa arreglar y solucionar los problemas cuando se le solicite desde instancias superiores, pero no alguien que se encargue de decidir y de actuar por su propia cuenta a la hora de realizar el mantenimiento.

Si analizamos el nuevo tipo de agentes que aparecen nos encontramos con cuatro agentes principalmente. Dos que son los que tienen más peso, el alcalde y la JASS, teniendo más presencia el alcalde en las respuestas y otros dos que les siguen de cerca que son el presidente del barrio y el barrio reunido en asamblea. Esto nos da idea de que entienden como importante que esté presente la Municipalidad, pero del mismo modo entienden que de alguna manera, ya sea por medio del presidente, coordinándose todos los vecinos o con la JASS, que el barrio tenga también participación y responsabilidad en el mantenimiento de su instalación.

Gráfica C5.3 Agentes que deben encargarse de la futura instalación. Fuente: Encuesta a la población<sup>116</sup>.



<sup>114</sup> Anexo A. Encuesta a la población. Pregunta 33.

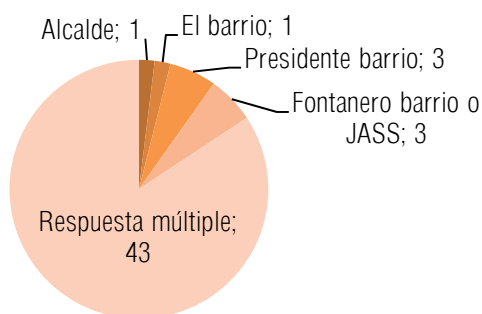
<sup>115</sup> En la pregunta 35 de la Encuesta a la población el 94% de la población dijo afirmativamente que veía necesario crear un JASS. Pero en la pregunta 33 esta figura solo aparece en un 64% de los casos.

<sup>116</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 33. Hay que tener en cuenta que la respuesta a esta pregunta permitía señalar más de una respuesta, como se observa en la Gráfica C5.4, por este motivo las columnas que hacen referencia sobre el porcentaje del nº de encuestas no suman el 100%.

Por último, cabe señalar que el 84% de las respuestas fueron de tipo múltiple mientras que las de tipo único recayeron en el presidente del barrio o en la JASS, esto refuerza la idea que tienen de que sea una solución de tipo coordinado entre diferentes agentes y que la responsabilidad no puede recaer solamente en el alcalde, el barrio, el presidente del barrio o en la JASS.

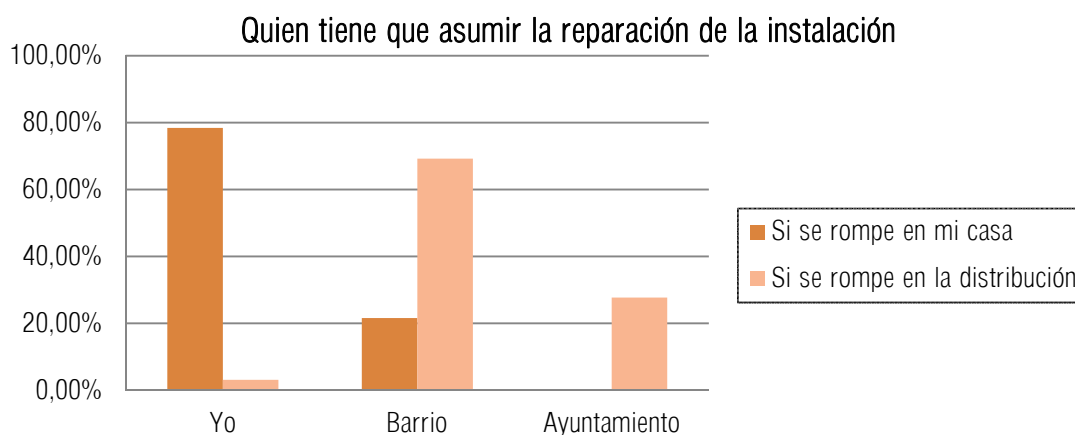
Gráfica C5.4 Tipo de respuesta a la pregunta 33 de la Encuesta a la población. Fuente: Encuesta a la población<sup>117</sup>.

### Tipo de respuesta a la pregunta 33



Para terminar con los resultados de las entrevistas a la población nos gustaría comentar que la población entendía en la mayoría de los casos que ella es la responsable de la instalación dentro de su casa, y si un grifo fallaba cada uno debería de encargarse de cambiarlo lo antes posible para evitar pérdidas en la instalación. Por otro lado si lo que fallaba era algo en la distribución la mayoría entiende que quien tiene que realizar el arreglo es el barrio, aunque un tercio opinaba que tenía que hacerlo la Municipalidad puesto que ellos eran quienes habían hecho la instalación y ellos tenían que seguir aportando dinero y técnicos para que se pudiera mantener.

Gráfica C5.5 Quien tiene que asumir el arreglo de la instalación si esta se rompe o falla. Fuente: Encuesta a la población<sup>118</sup>.



<sup>117</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 33.

<sup>118</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 31 y Pregunta 32.

Energía Sin Fronteras ya ha realizado previamente otros proyectos de agua en Perú, en la región de Piura, en los que se ha montado también una JASS para el mantenimiento y el control de la instalación<sup>119</sup>. El resultado de estas JASS ha sido muy satisfactorio por la buena respuesta de la población y el buen mantenimiento que ambas están teniendo hasta el momento, por lo que ESF apoya también la organización de este tipo de estructura en Sepahua para conseguir un buen mantenimiento de la instalación.

A modo de resumen podemos decir que:

- Su organización social es jerárquica teniendo mucho peso el presidente, pero a la vez es democrática en el sentido que la voz de todos es escuchada y el presidente es elegido entre los habitantes del barrio.
- El tener ya un ejemplo previo de trabajo entre dos barrios nos ayuda a observar que habría sido necesaria la presencia de un tercer agente exterior e imparcial que velara por la buena administración, operación y mantenimiento de la instalación, en este caso puede hacer este papel la Municipalidad que es quien construye la instalación. Así pasaría a responsabilizarse del mantenimiento junto con la población de los barrios, en lugar de entregársela completamente a los barrios y despreocuparse de qué pasa después con su mantenimiento.
- La población reconoce que la organización del proyecto entre los cuatro barrios puede ser el mayor obstáculo.
- Del mismo modo, la población entiende que la JASS es necesaria, pero esta debe estar integrada por personas de los barrios que sean elegidas por ellos. Del mismo modo creen que con una instalación tan grande necesitan que la Municipalidad siga presente cuando la instalación empiece a funcionar.
- También la población se siente responsable de la instalación en el interior de la casa, pero necesitaría que estuvieran claras las responsabilidades de mantenimiento de la instalación de captación, almacenamiento y distribución.
- Por último, las experiencias previas de ESF con la administración, operación y mantenimiento de la instalación por medio de una JASS son positivas y estimulan la creación de este tipo de estructura organizativa también para Sepahua.

---

<sup>119</sup> *Pozo Km 66* y el *Pozo Km 83* terminados de ejecutar en el año 2012. Son dos proyectos de agua independientes y ambos en el distrito de Matanza, Provincia de Morropón, Región de Piura.

## C6. Estrategia de Sostenibilidad

La estrategia de sostenibilidad del proyecto está dividida en tres fases: la fase de diseño, la fase de ejecución del proyecto y la fase de administración, operación y mantenimiento. La intención de esta estrategia es mostrar las acciones y agentes necesarios que deben actuar y que garantizan que el resultado de estas tres fases sea una instalación sostenible socialmente, organizativamente y económicamente. Para esto, la instalación debe responder a lo que la población realmente demanda y necesita; su construcción debe generar en los barrios además del beneficio social de la instalación, un beneficio económico y una formación que les proporcione más trabajo; la administración debe ser económicamente solvente para poder asegurar la construcción y mantenimiento de la instalación; toda la sociedad debe estar bien organizada para realizar el cuidado y mantenimiento constante de la instalación. Para plantear esta estrategia de sostenibilidad nos hemos apoyado en el conocimiento del modo de trabajar de la administración sepuhuina, en las opiniones y deseos que la población de los barrios nos dio y en lo explicado en los apartados anteriores.

### C6.1 Fase de Diseño

Energía Sin Fronteras es la encargada de realizar el diseño del proyecto de agua y saneamiento. Para poder realizarlo resulta fundamental: la recogida de información del terreno de manera fiable y precisa, conocer los hábitos de consumo y la cultura del agua de los habitantes y el trabajo con las comunidades para definir el diseño de la instalación domiciliaria. El diseño se realiza desde la sede por medio de voluntarios que son profesionales en el área del agua y el saneamiento. La toma de datos se realiza enviando a dos voluntarios para que recojan la información que se necesita para realizar el proyecto.

Para que el proyecto sea socialmente sostenible este debe ser aceptado por los futuros usuarios desde el primer momento. Es cierto, que como en este caso la petición del proyecto viene desde la misma Municipalidad como respuesta a las demandas de los vecinos tenemos un dato a favor, pero para lograr una respuesta completamente satisfactoria de los vecinos con la instalación se ve necesario realizar una entrevista en profundidad a la mitad de la población para conocer bien su relación con el agua<sup>120</sup> y unos talleres barrio por barrio para definir el diseño de la instalación<sup>121</sup> y su aceptación. De esta manera conseguimos que el diseño parta de ellos, que se sientan implicados y que se empiecen a empoderar de la instalación.

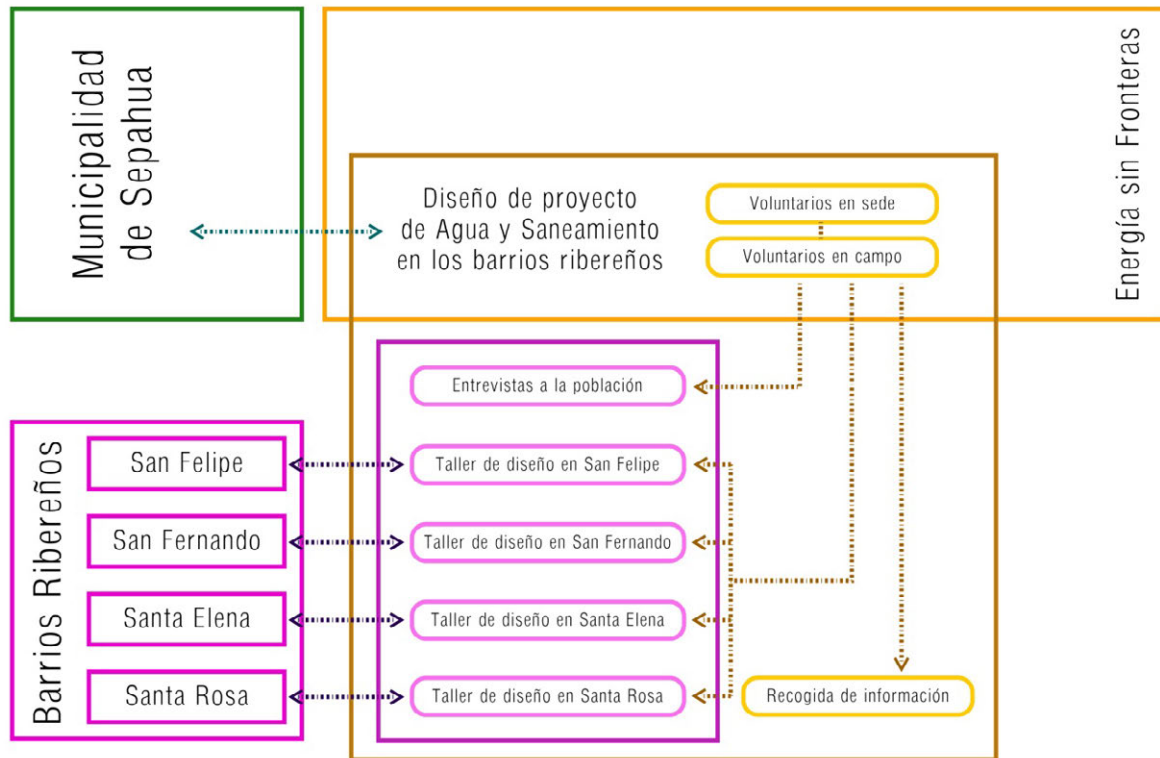
Por último, indicar que en todo momento se escucha también la opinión de la Municipalidad y que el proyecto finalmente presentado es previamente aceptado por ella.

---

<sup>120</sup> Anexo A. Encuesta a la población y Anexo B. Resultados de la Encuesta a la población.

<sup>121</sup> Apartado C3 del presente TFM está la información de dichos talleres.

Gráfico C6.1 Organigrama de la Estrategia de Sostenibilidad en la Fase de Diseño del proyecto<sup>122</sup>.



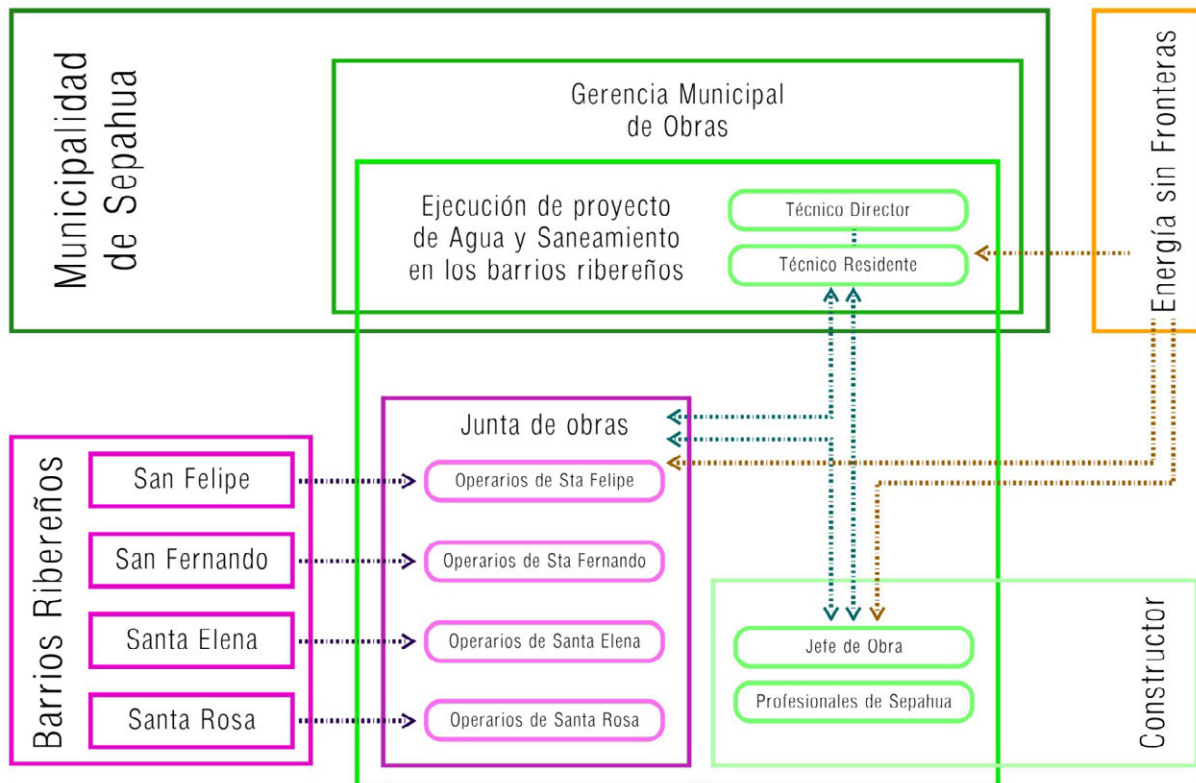
## C6.2 Fase de Ejecución

El modelo a seguir en la fase de ejecución es el que está utilizando actualmente la Municipalidad distrital de Sepahua para realizar otros proyectos que el distrito está desarrollando. El proyecto es gestionado desde la Gerencia Municipal de Obras la cual por medio de sus técnicos, o por otro contratado expresamente para la obra, lleva la dirección de la misma. Al no haber técnicos cualificados en los Barrios Ribereños, se buscará a un jefe de obra en el distrito que pueda ejecutar la obra. La mano de obra la pondrán los habitantes del barrio que recibirán la retribución correspondiente al tipo de trabajo que realicen y a las horas dedicadas. A su vez la materia prima que se puede recoger en la selva como es la madera, la grava, el fino y el agua serán comprados a los habitantes del barrio en la obra al precio normal de coste, el resto de materiales los comprará la Municipalidad que formará un Almacén de Materiales. En cuanto a la sostenibilidad económica de la ejecución del proyecto está garantizada por el Gobierno Peruano que actualmente está invirtiendo en proyectos de agua y saneamiento para intentar reducir la pobreza en el país, por lo que lo financiará la Municipalidad como un Proyecto de Inversión Pública y recibirá la financiación completa del Ministerio de Economía y Finanzas una vez haya pasado las revisiones correspondientes y se apruebe como válido, como se explicó en el apartado B1.3 del presente TFM.

<sup>122</sup> Gráfico de elaboración propia.

El último agente que queda por señalar es ESF que será quien controle que el proyecto técnico propuesto se está construyendo con las especificaciones técnicas y las calidades planteadas y ayudará en la resolución de los problemas y dudas que puedan ir apareciendo durante la obra. Su función será la de garantizar a la Municipalidad que el proyecto se lleva a cabo con las condiciones más favorables posibles.

Gráfico C6.2 Organigrama de la Estrategia de Sostenibilidad en la Fase de Ejecución del proyecto<sup>123</sup>.



Por medio de este modelo de gestión principalmente lo que se consigue es enriquecer a la población de dos maneras. Por un lado, gracias a la contratación de la mano de obra y a la compra de las materias primas buena parte del presupuesto de la obra se fija en la población que no solo gana al recibir una nueva instalación en su hogar, sino que además ve como tiene unos ingresos económicos en los meses que dura la obra. Por otro lado, se puede formar durante la obra a aquellas personas que estén interesadas en tener ese tipo de empleo en el futuro, para que terminen siendo con el tiempo profesionales de carpintería, fontanería o albañilería o en preparar a quien llevará el mantenimiento de la instalación cuando esta esté en funcionamiento. Por lo tanto ya no solo reciben un dinero durante la obra sino que además pueden recibir una formación que les puede servir para continuar trabajando. En este enriquecimiento doble de la población, económico y formativo, vemos una sostenibilidad económica y social para el proyecto.

<sup>123</sup> Gráfico de elaboración propia.



### C6.3 Fase de Administración, Operación y Mantenimiento

La Municipalidad asumirá la propiedad de las nuevas instalaciones hasta la acometida individual en cada Núcleo Húmedo de Higiene. Designará al personal que trabajará en la Empresa Municipal de Servicios y supervisará las acciones que la Empresa realice poniendo los medios necesarios para estar informado de que se cumplen con las actividades que se tienen que realizar. Por último, aportará la financiación necesaria para que la Empresa Municipal de Servicios pueda realizar sus actividades con normalidad, pero concederá independencia en la administración operativa y económica a la Empresa Municipal de Servicios.

Será la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios quien administre, opere y mantenga las instalaciones de agua y saneamiento de los cuatro barrios, brindando asistencia técnica para resolver los problemas que puedan surgir, y financiera solo de aquellos que surjan antes de la acometida individual. A su vez mediará en posibles conflictos entre los Barrios Ribereños y aplicará las sanciones correspondientes a aquellas familias que no cumplan con sus deberes o hagan un uso inadecuado de la instalación.

Los pobladores de los barrios estarán implicados en el mantenimiento de la instalación por medio de una JASS, denominada Junta Administradora de Servicios de Agua y Saneamiento de los Barrios Ribereños que dará servicio a los cuatro barrios. Sus estatutos<sup>124</sup> deberán ser aprobados por la totalidad de los barrios y ratificados por la Municipalidad. Esto se hará al principio de la obra para que los barrios puedan elegir a sus gasfiteros ya que los miembros del JASS deberán capacitarse durante la ejecución de la obra en fontanería y en el conocimiento del trazado, funcionamiento y las operaciones necesarias para mantener las instalaciones. El número de éstos se fijará en función de la población de cada barrio, con un máximo de treinta viviendas por cada dos gasfiteros. Se entiende que este trabajo no tendrá una dedicación exclusiva a tiempo completo y que el gasfitero lo realizará junto con otras actividades. De este modo, se asegura que haya siempre un gasfitero en el barrio y alternándose las épocas de trabajo. En este sentido, se propone que se nombren dos responsables en cada barrio a excepción del barrio de Santa Elena que tendrán que ser cuatro gasfiteros por el número de habitantes que contiene ese barrio. Además se aconseja nombrar a dos responsables específicos para la supervisión y mantenimiento de la captación y reservorio, que deberán vivir lo más cerca posible de las instalaciones.

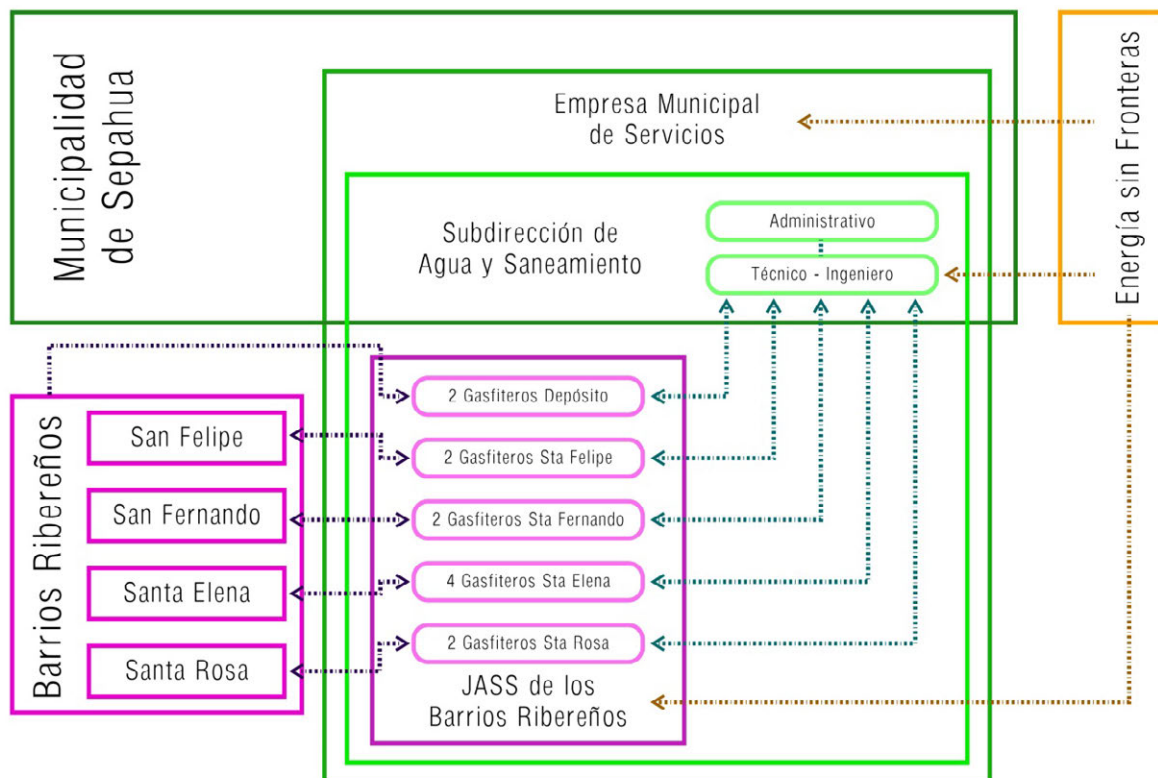
Para formar a los operadores de la JASS será necesario realizar unos talleres de capacitación. Estos son indispensables para garantizar el buen mantenimiento y sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento. Su formación no debe ser únicamente la ofrecida por estos talleres sino que también recomendamos realizar intercambios de experiencias entre ellos y con otros técnicos del sector. De este modo una parte de la formación será durante la obra, como ya hemos indicado anteriormente, y la otra parte será posteriormente de manera continuada y anual

---

<sup>124</sup> Los estatutos que especifican como se organizará esta JASS se encuentran en el *Anexo H. Estatutos de la Junta Administradora de Servicios de Agua y Saneamiento de los Barrios Ribereños*.

con talleres de operación, mantenimiento, desinfección, hábitos de higiene y seguimiento domiciliario, tanto para los gasfiteros que lleven tiempo trabajando como para nuevos gasfiteros que puedan entrar a trabajar en la instalación. La función principal del gasfitero será la de solventar las reparaciones menores en los Núcleos Húmedos de Higiene y avisar cuando haya problemas de mayor envergadura a la Empresa Municipal de Servicios, estando disponible para trabajar si fuese preciso.

Gráfico C6.3 Organigrama de la Estrategia de Sostenibilidad en la Fase de Administración, Operación y Mantenimiento<sup>125</sup>.



La prestación de los servicios de agua y saneamiento responde a una demanda de la población y con la estructura de la Empresa Municipal y la JASS tenemos la sostenibilidad organizativa del proyecto. Sin embargo, para asegurar un buen uso, cuidado y valoración del servicio por parte de los usuarios se ve imprescindible el pago de una cuota mensual. Esta también ayudará a la Empresa Municipal de Servicios en su financiación y en la sostenibilidad económica de la instalación. Teniendo en cuenta lo que nos muestra la Gráfica C6.4 sobre las respuestas obtenidas de la población, la cuota mensual inicial podría ser de 10 nuevos soles por cada Núcleo Húmedo de Higiene. La recaudación la realizará el responsable de cada Barrio al realizar la supervisión de cada instalación domiciliar mensual mientras completa una ficha por cada Núcleo Húmedo de Higiene<sup>126</sup>. Las fichas contienen todos los aspectos y factores necesarios para saber el estado del Núcleo Húmedo de Higiene.

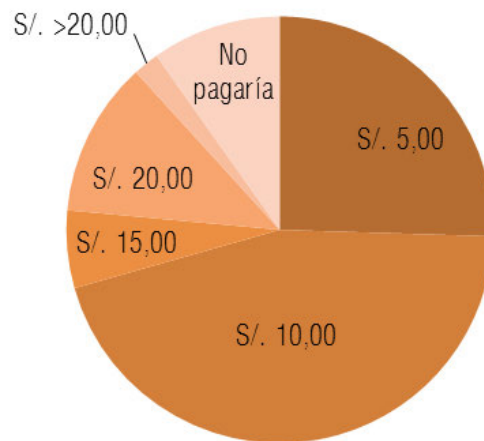
<sup>125</sup> Gráfico de elaboración propia.

<sup>126</sup> Anexo I. Ficha de Control de los Núcleos Húmedos de Higiene.

Estas fichas serán entregadas en la Subdirección de Agua y Saneamiento y representan la condición necesaria para el pago de la cuota mensual que le corresponde al gasfitero. Del mismo modo los gasfiteros del Depósito Principal rellenarán la Ficha de Control de los Núcleos Húmedos de Higiene indicando el estado del mismo y los niveles de agua que presenta<sup>127</sup>. Las fichas serán el medio de evaluación y seguimiento por parte de la Subdirección de Agua y Saneamiento de las instalaciones, pagos y consumos individuales. No obstante, realizará periódicamente visitas para certificar el buen estado del proyecto y que los datos de las fichas son correctos.

Gráfica C6.4 Pago mensual que admite la población que podría asumir. Fuente: Encuesta a la población<sup>128</sup>.

### Tarifa mensual que podría pagar la población



Por último, ESF estará como organización de apoyo, asesorando a la Empresa Municipal de Servicios y a la JASS de los Barrios Ribereños en aspectos organizativos, técnicos, administrativos y legales, a la vez que asegurará la sostenibilidad de los sistemas mediante el seguimiento de la instalación y el estudio de su evolución.

<sup>127</sup> Esta ficha no entra dentro del presente TFM, ya que esa parte del proyecto se trabaja en el TFM de Alba Gómez Calvo que realiza el proyecto de captación, reserva, cloración y distribución del agua.

<sup>128</sup> Gráfica de elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población. Pregunta 36.

## C7. Estrategia de Implementación

Para llevar a buen fin el proyecto es necesario realizar algún tipo de cambio en las estructuras organizativas de los principales agentes que participan: la Municipalidad, los Barrios Ribereños y ESF. La implementación de servicios, actividades y personas es fundamental para la ejecución del proyecto y su planificación es por lo tanto importante. Esta estrategia al igual que la Estrategia de Sostenibilidad la hemos dividido en tres fases, hay que tener en cuenta que ambas estrategias se complementan entre si dando sentido la una a la otra.

### C7.1 Fase de Diseño

Durante la fase de diseño la implementación se realizará exclusivamente en ESF. Para la realización del proyecto se ha observado que es imprescindible la toma de datos en terreno de manera precisa y fiable. Estos son los datos fundamentales para poder realizar el proyecto: situación de la población, número de personas, consumo al día que usan, cultura del agua que tienen, lugares donde coger el agua, punto de almacenamiento en altura, diferencias de cotas, calidad del agua, capacidad organizativa de la población... Por lo tanto se ve necesario enviar a dos técnicos voluntarios de la ONG que realicen todos estos trabajos de toma de datos.

A su vez, para conseguir que la población se empodere desde el principio del proyecto y que al final se sientan completamente satisfechos cuando este haya terminado, hay que empezar a realizar trabajos con ellos desde la fase de diseño. De este modo los técnicos voluntarios de ESF también realizan entrevistas a fondo con la población para conocer sus necesidades y trabajan en talleres barrio a barrio el diseño de la instalación para adecuarla lo más posible a sus demandas y necesidades, que la instalación tenga aquello que las personas realmente necesitan y sea finalmente aprobada por ellos.

### C7.2 Fase de Ejecución

La implementación de la fase de ejecución se centrará principalmente en estructuras organizativas dentro de la población de los Barrios Ribereños. Por un lado se creará una Junta de Obras que organizará las jornadas de trabajo, en colaboración con el jefe de obra, y decidirá que personas realizarán los trabajos cada semana, para conseguir que en todas las familias haya un acceso similar al ingreso que está proporcionando la obra. Para mantener esta proporción del reparto la Junta de Obras también tendrá en cuenta, cuando lo organice, qué familias están proporcionando la materia prima para la obra: agua, fino, grava y madera. Por otro lado se definirá la estructura de la JASS para decidir quienes serán los gasfiteros de cada barrio. Estos gasfiteros tendrán que formarse adecuadamente, conociendo la obra y su mantenimiento y los aspectos principales de fontanería. También aquellos pobladores que quieran formarse para continuar trabajando en otras obras que realice la administración podrán empezar a realizarlo durante la obra.

Por su parte la Municipalidad tendrá que proporcionar un técnico residente en la obra y crear un Almacén Municipal de Materiales. Este Almacén Municipal de Materiales, se creará con materiales principalmente de fontanería para que la Municipalidad pueda hacer posteriormente el mantenimiento de la estructura mediante la compra de los materiales en este almacén. Esto reducirá los costes en materiales que normalmente está gastando la Municipalidad, lo que abaratará el futuro mantenimiento de la instalación.

### **C7.3 Fase de Administración, Operación y Mantenimiento**

Para la tercera fase es imprescindible la implementación de la Empresa Municipal de Servicios y su Subdirección de Agua y Saneamiento. Actualmente dicha empresa municipal está en proyecto de creación, por lo que es necesario la implementación con esta empresa para poder llevar la administración, operación y mantenimiento de la instalación de manera conjunta con la JASS de los Barrios Ribereños. Esta empresa es una pieza clave en el proyecto y es la implementación más importante a realizar, pues es en quien se basa la administración, operación y mantenimiento de la instalación. En la misma línea, es la implementación que supone un mayor gasto en cuanto a recursos económicos y humanos. Por último, es también la de mayor complicación de puesta en marcha al tener que poner en funcionamiento toda una empresa de la cual no hay experiencia todavía en el Distrito de Sepahua. Para su implementación inicial la Subdirección de Agua y Saneamiento necesitará al menos de un técnico cualificado para operar y mantener la instalación y un administrativo para llevar la gestión de cuentas y gastos y el control de la situación del agua. Hay que tener en cuenta que esta empresa no se pondrá en funcionamiento solo por este proyecto sino también para controlar el agua y la electricidad de Villa Sepahua.

En esta etapa se implementará también la JASS de los Barrios Ribereños en la medida en que esta empiece a trabajar. Se implementará la recogida de datos por medio de la Ficha de Control de los Núcleos Húmedos de Higiene<sup>129</sup> lo que también supondrá el inicio del sistema recaudatorio como pago por tener acceso al agua potable y al saneamiento. Esta implementación se deberá de hacer de manera transparente e informativa hacia la población, y con cuidado para que su acción no genere rechazo en los contribuyentes.

---

<sup>129</sup> Anexo I. Ficha de Control de los Núcleos Húmedos de Higiene.

## C8. Plan de Monitoreo y Evaluación

El monitoreo y evaluación del proyecto se dividirá en dos fases. Por un lado controlar la fase de ejecución de la obra, para asegurarse que lo construido corresponde con lo proyectado tanto en el diseño como en lo económico, para esto se usaran indicadores de proceso. Por otro lado conocer si se cumplen los resultados esperados y si el proyecto ha funcionado una vez que este ha terminado y se ha implantado en la población, para esto se usaran indicadores de impacto.

### C8.1 Fase de Ejecución

Durante los cuatro meses de ejecución la obra se monitoreará mediante la Tabla C8.1 donde se controlan los diferentes indicadores de proceso del proyecto. Cada mes se realizará su evaluación para conocer el desarrollo del proyecto y aplicar las medidas correctivas que se vean necesarias para llevar la ejecución del proyecto de la manera más efectiva. Hay que tener en cuenta que la ejecución de la obra no es solamente los Núcleos Húmedos de Higiene, sino también la captación, reserva, cloración y distribución del agua que son tratados en el TFM de Alba Gómez Calvo.

*TablaC8.1 Indicadores de Proceso para el monitoreo de la ejecución del proyecto.*

Indicador de Proceso	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
% Captación ejecutada				
% Reserva y Almacenamiento ejecutado				
% Línea de Distribución General ejecutada				
% Distribución en San Fernando ejecutada				
% Distribución en Santa Elena ejecutada				
% Distribución en San Felipe ejecutada				
% Distribución en Santa Rosa ejecutada				
% Acometida individual ejecutada				
% Casa del Núcleos Húmedos de Higiene ejecutados				
% Instalación Interior de Fontanería ejecutada				
% Biodigestor instalados				
% Núcleos Húmedos de Higiene terminados				
% del presupuesto ejecutado				
Soles de desviación en el presupuesto				
Nº de personas de los barrios trabajando				
Nº de personas capacitadas para ser fontaneros				
Nº de personas formadas para trabajar en otras obras				
Formación de Junta de Obra				
Explicación del Estatuto de la JASS de los Barrios Ribereños a todos los vecinos				
Aceptación del Estatuto de la JASS de los Barrios Ribereños por los vecinos				
Reconocimiento Municipal del Estatuto de la JASS de los Barrios Ribereños				
Formación y reconocimiento de la Junta Directiva de la JASS de los BBRR				

### C8.2 Fase de Administración, Operación y Mantenimiento

Anteriormente a la ejecución de la obra se realizará la Línea Base de los Indicadores de Impacto para tener la situación de partida o el *Año 0* según la Tabla C8.2. Anualmente durante los primeros tres años se realizará un seguimiento de la población y del impacto que el proyecto ha causado en ella y el uso que dan de la instalación. Con esto se podrá ir ampliando talleres y capacitaciones a la población según se viera necesario. Se espera que en ese tiempo los hábitos de higiene, la educación sanitaria y la educación ambiental hayan sido mejorados completamente, del mismo modo la situación sanitaria de la población menor de cinco años debería de haber mejorado en comparación con la situación actual. Si se viera necesario, después de esos tres años, se podría continuar con el seguimiento en caso de que el ritmo de aprendizaje fuera más lento y todavía no se hubieran alcanzado los objetivos propuestos.

*Tabla C8.2 Indicadores de Impacto para el monitoreo de la administración, operación y mantenimiento del proyecto.*

Indicador de Impacto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
% de niños con desnutrición crónica				
% de niños con desnutrición aguda				
% de niños eutróficos				
% de niños con sobrepeso				
Media de diarreas acuosas por semana epidemiológica en el año anterior				
Media de diarreas disentéricas por semana epidemiológica en el año anterior				
% de NHH* en perfecto estado (limpios y con lo que se instaló funcionando)				
% de NHH* en buen estado (con aquello con lo que se instaló funcionando)				
% de NHH* en estado regular (con algo de lo que se instaló estropeado)				
% de NHH* en mal estado (con buena parte de lo que se instaló roto)				
% de NHH* en abandonados (con todo lo que se instaló sin poder usarse)				
% de familias con hábitos de higiene (lavarse dientes, manos, la ropa, el cuerpo)				
Consumo medio diario de agua de los últimos 12 meses				

## C9. Presupuesto para la ejecución de un Núcleo Húmedo de Higiene

El siguiente presupuesto representa el coste de ejecución material de un Núcleo Húmedo de Higiene en cualquiera de los cuatro barrios del proyecto. El precio de su ejecución material asciende a la cantidad de S/. 14.356,56 para cada Núcleo Húmedo de Higiene.

El presupuesto se presenta primero como un resumen del mismo por capítulos, posteriormente la medición de cada partida, el cuadro de descompuestos de las partidas de cada capítulo y al final el listado de insumos materiales, mano de obra y herramientas. En esta última parte se puede observar como directamente y solo con la mano de obra y los materiales que se compran a los habitantes se fija el 40% del presupuesto en la población. Hay que tener en cuenta que es un elemento que no necesita mucha mano de obra y los materiales más caros son los sanitarios y las cerámicas de paredes y suelo lo que reduce el porcentaje de dinero que se puede fijar en la población.



CAPITULO	RESUMEN		IMPORTE	%
<b>C9.1 Resumen de Presupuesto</b>				
01	Obras provisionales .....	S/.	813,37	5,67
02	Seguridad y Salud.....	S/.	175,34	1,22
03	Movimiento de tierras .....	S/.	596,73	4,16
04	Cimentación .....	S/.	1.845,32	12,85
05	Albañilería.....	S/.	1.490,94	10,39
06	Estructura de Madera y Cubierta.....	S/.	916,76	6,39
07	Fontanería.....	S/.	2.174,28	15,14
08	Electricidad .....	S/.	686,42	4,78
09	Revoques y revestimientos .....	S/.	2.235,47	15,57
10	Pisos y pavimentos.....	S/.	880,24	6,13
11	Carpintería de madera.....	S/.	912,47	6,36
12	Cerrajería .....	S/.	74,28	0,52
13	Pintura .....	S/.	287,06	2,00
14	Aparatos sanitarios y accesorios .....	S/.	1.204,58	8,39
15	Limpieza .....	S/.	63,30	0,44

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL S/. 14.356,56**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	S/. IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

## C9.2 Medición y Presupuesto

### Capítulo 01 OBRAS PROVISIONALES

01.01	<b>m<sup>2</sup> Limpieza Manual del terreno</b> Espacio de construcción	1	5,00	4,35		21,75			
							21,75	0,79	17,18
01.02	<b>u Transporte de Material y Herramientas</b> Transporte Global	1				1,00			
							1,00	254,44	254,44
01.03	<b>d Atención Trabajadores Comunitarios</b> Días de Trabajo	10				10,00			
							10,00	40,00	400,00
01.04	<b>m<sup>2</sup> Trazo, Nivel y Replanteo Preliminar</b> Espacio de construcción	1	5,00	4,35		21,75			
							21,75	4,60	100,05
01.05	<b>u Replanteo durante el Proceso</b> Horas	1				1,00			
							1,00	41,70	41,70
Total Capítulo 01 OBRAS PROVISIONALES .....									S/. 813,37

### Capítulo 02 SEGURIDAD Y SALUD

02.01	<b>u Equipos de Protección Individual</b>	12	0,05			0,60			
							0,60	161,79	97,07
02.02	<b>u Equipo de Protección Colectiva</b>	1	0,05			0,05			
							0,05	110,00	5,50
02.03	<b>u Señalización Temporal de Seguridad</b>	1	0,05			0,05			
							0,05	515,00	25,75
02.04	<b>h Capacitación en Seguridad y Salud</b> Curso capacitación	6	0,05			0,30			
							0,30	144,55	43,37
02.05	<b>u Evacuación de Urgencia</b>	1	0,01			0,01			
							0,01	365,00	3,65
Total Capítulo 02 SEGURIDAD Y SALUD .....									S/. 175,34

### Capítulo 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01	<b>m<sup>3</sup> Excavación Principal</b>								
	Losa de Cimentación	1	4,50	3,85	0,30	5,20			
	Biodigestor	1	0,90	0,90	1,65	1,34			
	Zanja de Infiltración	1	3,50	1,50	0,30	1,58			
	Tubería	1	2,00	0,20	0,05	0,02			
							8,14	39,42	320,88
03.02	<b>m<sup>2</sup> Excavación de Capa Vegetal h=15cm</b>								
	Losa del NHH	1	4,50	3,85		17,33			
	Biodigestor	1	0,90	0,90		0,81			
	Zanja de Infiltración	1	3,50	1,50		5,25			
	Tubería	1	2,00	0,20		0,40			
							23,79	3,28	78,03

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	S/. IMPORTE
<b>03.03</b>	<b>m³ Eliminación Manual</b>								
	Excavación Principal	1	8,14	1,20		9,77			
	Capa vegetal	1	23,79	1,20	0,15	4,28			
							14,05	14,08	197,82
	Total Capítulo 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								S/. 596,73

Capítulo 04 CIMENTACIÓN

<b>04.01</b>	<b>m² Encofrado y Desencofrado de Losa</b>								
	Losa de Cimentación	2	4,50	0,50	0,45	2,03			
		2	3,85	0,50	0,45	1,73			
							3,76	33,00	124,08
<b>04.02</b>	<b>m² Hormigón de Limpieza 1/8 (C:H) e=3"</b>								
	Losa de Cimentación	1	4,50	3,85		17,33			
							17,33	22,30	386,46
<b>04.03</b>	<b>m² Relleno de Piedra Grande e=6"</b>								
	Losa de Cimentación	1	4,50	3,85		17,33			
	Vigas de Cimentación	-2	1,35	0,30		-0,81			
		-2	2,70	0,30		-1,62			
							14,90	3,92	58,41
<b>04.04</b>	<b>m³ Hormigón de Solera 1/6 (C:H)</b>								
	Losa de Cimentación	1	4,50	3,85	0,10	1,73			
	Vigas de Cimentación	-2	1,35	0,30	0,10	-0,08			
		-2	2,70	0,30	0,10	-0,16			
							1,49	260,50	388,15
<b>04.05</b>	<b>m Acero F'y=4.200 kg/cm²</b>								
	Vigas de Cimentación	1	8,10			8,10			
							8,10	33,45	270,95
<b>04.06</b>	<b>m³ Hormigón en vigas 1/3 (C:H)</b>								
	Vigas de Cimentación	2	1,35	0,30	0,25	0,20			
		2	2,70	0,30	0,25	0,41			
							0,61	393,50	240,04
<b>04.07</b>	<b>m² Impermeabilización Manta de Polietileno</b>								
	Losa de Cimentación	1	4,50	3,85	0,10	1,73			
							1,73	3,56	6,16
<b>04.08</b>	<b>m³ Hormigón de Falso Piso 1/8 (C:H)</b>								
	Losa de Cimentación	1	4,50	3,85	0,10	1,73			
							1,73	214,49	371,07
	Total Capítulo 04 CIMENTACIÓN.....								S/. 1.845,32

Capítulo 05 ALBAÑILERIA

<b>05.01</b>	<b>m² Tabique Ladrillo Pandereta 1:4 (C:A)</b>								
	Tabique Fregadero	1	2,25		2,10	4,73			
	Tabique Puerta	1	0,85		2,10	1,79			
		1	0,64		1,45	0,93			
	Tabique Lateral	2	1,80		2,49	8,96			
	Mueble Fregadero Lateral	2	0,60		0,75	0,90			
	Mueble Fregadero Suelo	1	2,35	0,60		1,41			
	Bordillo Ducha	1	1,80		0,15	0,27			
							18,99	54,68	1.038,37
<b>05.02</b>	<b>m² Encofrado y Desencofrado de Confinamiento</b>								
	Columnetas	4		0,30	2,35	2,82			
							2,82	26,10	73,60
<b>05.03</b>	<b>m Acero F'y=4.200 kg/cm²</b>								
	Confinamiento en esquina	4	2,35			9,40			
							9,40	8,81	82,81

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	S/. IMPORTE
<b>05.04</b>	<b>m³ Hormigón de Confinamiento 1:4 (C:A)</b>								
	Columnetas	4	0,15	0,20	2,35	0,28	0,28	341,13	95,52
<b>05.05</b>	<b>m² Encofrado y Desencofrado de Encimera</b>								
	Encimera Fregadero	1	2,55	0,60		1,53	1,53	40,31	61,67
<b>05.06</b>	<b>m Acero F'y=4.200 kg/cm²</b>								
	Encimera Fregadero	1	2,55			2,55	2,55	25,86	65,94
<b>05.07</b>	<b>m³ Hormigón en Encimera 1:4 (C:H)</b>								
	Encimera Fregadero	1	2,55	0,60	0,15	0,23			
	Descuento Pila	-1	0,90	0,47	0,15	-0,06			
							0,17	429,59	73,03
	Total Capítulo 05 ALBAÑILERIA.....								S/. 1.490,94
<b>Capítulo 06 ESTRUCTURA DE MADERA Y CUBIERTA</b>									
<b>06.01</b>	<b>m Vigas Estructural 3x6"</b>								
	Vigas	2	3,95			7,90	7,90	19,45	153,66
<b>06.02</b>	<b>m Correas de Sujeción 2x3"</b>								
	Correas	8	3,75			30,00	30,00	8,92	267,60
<b>06.03</b>	<b>m² Cobertura de Calamina Galvanizada</b>								
	Cubierta	1	4,40	3,75		16,50	16,50	30,03	495,50
	Total Capítulo 06 ESTRUCTURA DE MADERA Y CUBIERTA.....								S/. 916,76
<b>Capítulo 07 FONTANERÍA</b>									
<b>07.01</b>	<b>m Tubería PVC Clase 10 SP p/ Agua Fría 3/4"</b>								
	Línea Distribución Int. 3/4"	1	4,10			4,10	4,10	9,41	38,58
<b>07.02</b>	<b>m Tubería PVC Clase 10 SP p/ Agua Fría 1/2"</b>								
	Línea Distribución Int. 1/2"	1	4,50			4,50	4,50	8,56	38,52
<b>07.03</b>	<b>m Tubería PVC Clase 10 p/ Salida de Agua Fría 1/2"</b>								
	Ducha	1	1,35			1,35			
	Lavatorio	1	1,25			1,25			
	Fregadero	1	1,20			1,20			
							3,80	9,73	36,97
<b>07.04</b>	<b>u Válvula de Compuerta Pesada de 3/4"</b>								
	Entrada General al Núcleo Húmedo de Higiene					1	1,00		
							1,00	27,86	27,86
<b>07.05</b>	<b>u Válvula de Compuerta Pesada de 1/2"</b>								
	Ducha	1				1,00			
	Fregadero	1				1,00			
	Lavatorio	1				1,00			
	Inodoro	1				1,00			
							4,00	35,15	140,60
<b>07.06</b>	<b>u Contador de Agua</b>								
	Contador	1				1,00			
							1,00	105,07	105,07
<b>07.07</b>	<b>u Sumidero de Bronce 2"</b>								
	Ducha	1				1,00			
							1,00	27,58	27,58

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	S/. IMPORTE
<b>07.08</b>	<b>m Salida de Desagüe PVC 2"</b>								
	Ducha	1	0,60			0,60			
	Lavatorio	1	0,80			0,80			
	Fregadero	1	1,10			1,10			
	Bote Sifónico	1	1,80			1,80			
							4,30	30,44	130,89
<b>07.09</b>	<b>m Salida de Desagüe PVC 4"</b>								
	Inodoro	1	1,00			1,00			
	Arqueta	1	2,00			2,00			
							3,00	30,60	91,80
<b>07.10</b>	<b>u Arqueta de Válvulas</b>								
	Arqueta de Acometida	1				1,00			
							1,00	74,77	74,77
<b>07.11</b>	<b>u Arqueta de Registro de Desagüe</b>								
	Arqueta de Registro de Salida	1				1,00			
	Arqueta Biodigestor	1				1,00			
							2,00	74,77	149,54
<b>07.12</b>	<b>u Bote Sifónico</b>								
	Baño	1				1,00			
							1,00	22,99	22,99
<b>07.13</b>	<b>u Biodigestor de Rotoplas</b>								
	Biodigestor	1				1,00			
							1,00	1.147,85	1.147,85
<b>07.14</b>	<b>m<sup>2</sup> Relleno de Piedra Grande e=4"</b>								
	Zanja de Infiltración	1	3,50	1,50		5,25			
							5,25	3,17	16,64
<b>07.15</b>	<b>m<sup>2</sup> Relleno de Piedra Mediana e=4"</b>								
	Zanja de Infiltración	1	3,50	1,50		5,25			
							5,25	3,48	18,27
<b>07.16</b>	<b>m<sup>2</sup> Relleno de Piedra Ripio e=4"</b>								
	Zanja de Infiltración	1	3,50	1,50		5,25			
							5,25	3,17	16,64
<b>07.17</b>	<b>m Tubería Perforada</b>								
	Zanja de Infiltración	1	3,50			3,50			
							3,50	8,71	30,49
<b>07.18</b>	<b>m<sup>2</sup> Impermeabilización Manta de Polietileno</b>								
	Zanja de Infiltración	1	3,50	1,50		5,25			
							5,25	3,56	18,69
<b>07.19</b>	<b>m<sup>2</sup> Relleno Terreno Vegetal e=6"</b>								
	Zanja de Infiltración	1	3,50	1,50		5,25			
							5,25	7,72	40,53
	<b>Total Capítulo 07 FONTANERÍA.....</b>								<b>S/. 2.174,28</b>
<b>Capítulo 08 ELECTRICIDAD</b>									
<b>08.01</b>	<b>u Tablero General de Distribución</b>								
	Tablero General	1				1,00			
							1,00	377,88	377,88
<b>08.02</b>	<b>pto Punto de Luz con Lámpara</b>								
	Baño	1				1,00			
	Fregadero	1				1,00			
							2,00	113,56	227,12
<b>08.03</b>	<b>pto Enchufes de Tomacorriente</b>								
	Baño	1				1,00			
	Fregadero	1				1,00			
							2,00	40,71	81,42
	<b>Total Capítulo 08 ELECTRICIDAD .....</b>								<b>S/. 686,42</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	S/. IMPORTE
<b>Capítulo 09 REVOQUES Y REVESTIMIENTOS</b>									
<b>09.01</b>	<b>m<sup>2</sup> Enfoscado Rayado</b>								
	Tabique Fregadero	1	2,25		2,10	4,73			
	Tabique Puerta	1	0,85		2,10	1,79			
		1	0,64		1,45	0,93			
	Tabique Lateral	2	1,50		2,10	6,30			
	Mueble Fregadero Laterales	4	0,60		0,75	1,80			
	Mueble Fregadero Repisa	1	2,55	0,60		1,53			
	Descuento Pila	-1	0,90	0,50		-0,45			
	Mueble Fregadero Suelo	2	2,35	0,60		2,82			
	Mueble Fregadero Frente	2	0,90	0,10		0,18			
		2	2,35	0,15		0,71			
	Bordillo Ducha	2	1,80		0,15	0,54			
		1	1,80		0,10	0,18			
							21,06	18,99	399,93
<b>09.02</b>	<b>m<sup>2</sup> Enfoscado Fino</b>								
	Tabique Fregadero	1	2,55		2,10	5,36			
	Tabique Puerta	1	1,00		2,10	2,10			
		1	0,80		1,45	1,16			
	Tabique Lateral	2	1,80		2,49	8,96			
		2	1,80		0,39	1,40			
							18,98	21,21	402,57
<b>09.03</b>	<b>m Vestidura de Derrames 1:5 (C:A) e=1,5 cm</b>								
	Puerta	1	3,55			3,55			
	Ventana Superior Puerta	1	1,25			1,25			
	Ventana Lateral Puerta	1	1,30			1,30			
	Ventana Superior Fregadero	1	3,30			3,30			
							9,40	11,25	105,75
<b>09.04</b>	<b>m<sup>2</sup> Alicatado tipo Azulejo Nacional</b>								
	Tabique Fregadero	1	2,25		1,95	4,39			
	Tabique Puerta	1	0,85		1,95	1,66			
		1	0,64		1,30	0,83			
	Tabique Lateral	2	1,50		1,95	5,85			
	Mueble Fregadero Laterales	4	0,60		0,75	1,80			
	Mueble Fregadero Repisa	1	2,55	0,60		1,53			
	Descuento Pila	-1	0,90	0,50		-0,45			
	Mueble Fregadero Suelo	2	2,35	0,60		2,82			
	Mueble Fregadero Frente	2	0,90	0,10		0,18			
		2	2,35	0,15		0,71			
							19,32	61,98	1.197,45
<b>09.05</b>	<b>m<sup>2</sup> Zócalo de Cerámico tipo Nacional</b>								
	Tabique Fregadero	1	2,25		0,15	0,34			
	Tabique Puerta	1	0,85		0,15	0,13			
		1	0,64		0,15	0,10			
	Tabique Lateral	2	1,50		0,15	0,45			
	Bordillo Ducha	2	1,80		0,15	0,54			
		1	1,80		0,10	0,18			
							1,74	74,58	129,77
	Total Capítulo 09 REVOQUES Y REVESTIMIENTOS.....								S/. 2.235,47

**Capítulo 10 PISOS Y PAVIMENTOS**

<b>10.01</b>	<b>m<sup>2</sup> Concreto Frotachado 2" 1:5 (C:H)</b>								
	Suelo Baño	1	1,50	2,25		3,38			
	Suelo Exterior	1	2,55	0,80		2,04			
		1	2,55	1,30		3,32			
		2	4,50	0,65		5,85			
		1	0,75	0,15		0,11			
							14,70	19,11	280,92

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	S/. IMPORTE
10.02	<b>m² Piso tipo Cerámico Nacional Antideslizante</b> Suelo Baño	1	1,50	2,25		3,38	3,38	73,49	248,40
10.03	<b>m² Piso de Cemento 40mm 1:5 (C:H) Pulido 10mm 1:2 (C:A)</b> Suelo Exterior	1	2,55	0,80		2,04			
		1	2,55	1,30		3,32			
		2	4,50	0,65		5,85			
		1	0,75	0,15		0,11			
							11,32	31,00	350,92
Total Capítulo 10 PISOS Y PAVIMENTOS .....									S/. 880,24

Capítulo 11 CARPINTERÍA DE MADERA

11.01	<b>m Premarco 2x4" de madera</b> Puerta Baño	1	4,20			4,20			
	Ventana Superior Puerta	1	5,30			5,30			
	Ventana Lateral Puerta	1	2,60			2,60			
	Ventana Superior Fregadero	1	5,84			5,84			
							17,94	11,29	202,54
11.02	<b>m² Puerta Apanelada e=45mm</b> Puerta Baño	1				1,00			
							1,00	429,89	429,89
11.03	<b>m² Ventana de Madera con Celosía y Mosquitera</b> Ventana Superior Puerta	1	2,25		0,40	0,90			
	Ventana Superior Fregadero	1	2,25		0,67	1,51			
							2,41	90,94	219,17
11.04	<b>m² Ventana de Madera con Lamas y Mosquitera</b> Ventana Lateral Puerta	1	0,65	0,65		0,42			
							0,42	144,94	60,87
Total Capítulo 11 CARPINTERÍA DE MADERA .....									S/. 912,47

Capítulo 12 CERRAJERÍA

12.01	<b>u Bisagra Capuchina Aluminada</b> Puerta Baño	1	3,00			3,00			
							3,00	16,87	50,61
12.02	<b>Cerrojo Interior</b> Puerta Baño	1				1,00			
							1,00	9,93	9,93
12.03	<b>Picaporte de Superficie</b> Puerta Baño	1				1,00			
							1,00	13,74	13,74
Total Capítulo 12 CERRAJERÍA .....									S/. 74,28

Capítulo 13 PINTURA

13.01	<b>m² Imprimante sobre Enfoscado</b> Tabique Fregadero	1	2,55		2,10	5,36			
	Tabique Puerta	1	1,00		2,10	2,10			
		1	0,80		1,45	1,16			
	Tabique Lateral	2	1,80		2,49	8,96			
							17,58	3,29	57,84
13.02	<b>m² Pintura Esmalte en Muros</b> Tabique Fregadero	1	2,55		2,10	5,36			
	Tabique Puerta	1	1,00		2,10	2,10			
		1	0,80		1,45	1,16			
	Tabique Lateral	2	1,80		2,49	8,96			
		2	1,80		0,39	1,40			
							18,98	9,89	187,71

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	S/. IMPORTE
<b>13.03</b>	<b>m<sup>2</sup> Pintura Barniz en Carpinterías</b>								
	Puerta Baño	1	2,10	0,70		1,47			
	Ventana Superior Puerta	1	2,25	0,40	0,30	0,27			
	Ventana Lateral Puerta	1	0,65	0,65	0,90	0,38			
	Ventana Superior Fregadero	1	2,25	0,67	0,30	0,45			
							2,57	16,15	41,51
	Total Capítulo 13 PINTURA.....								S/. 287,06
<b>Capítulo 14 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>									
<b>14.01</b>	<b>u Inodoro Sifón Jet Blanco Estándar</b>								
	Inodoro	1				1,00			
							1,00	288,35	288,35
<b>14.02</b>	<b>u Lavatorio Blanco Estándar en Pedestal</b>								
	Lavatorio	1				1,00			
							1,00	183,76	183,76
<b>14.03</b>	<b>u Lavadero Inoxidable</b>								
	Fregadero	1				1,00			
							1,00	263,76	263,76
<b>14.04</b>	<b>u Papelera de Bronce Cromado Empotrada</b>								
	Papelera	1				1,00			
							1,00	42,51	42,51
<b>14.05</b>	<b>u Espejo Biselado 50x60cm e=6mm</b>								
	Espejo	1				1,00			
							1,00	77,51	77,51
<b>14.06</b>	<b>u Grifería Promedio</b>								
	Grifería Lavadero	1				1,00			
	Grifería Fregadero	1				1,00			
	Grifería Ducha	1				1,00			
							3,00	52,51	157,53
<b>14.07</b>	<b>u Toallero</b>								
	Toallero	1				1,00			
							1,00	27,51	27,51
<b>14.08</b>	<b>u Soporte Papel Higiénico</b>								
	Soporte Papel Higiénico	1				1,00			
							1,00	27,51	27,51
<b>14.09</b>	<b>u Repisa Ducha</b>								
	Repisa Ducha	1				1,00			
							1,00	32,51	32,51
<b>14.10</b>	<b>m Balda Fregadero</b>								
	Balda Fregadero	2	2,55			5,10			
							5,10	15,68	79,97
<b>14.11</b>	<b>u Cortina</b>								
	Cortina de ducha	1				1,00			
							1,00	23,66	23,66
	Total Capítulo 14 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS .....								S/. 1.204,58
<b>Capítulo 15 LIMPIEZA</b>									
<b>15.01</b>	<b>d Limpieza Permanente de la Obra</b>								
	Días de Trabajo	10				10,00			
							10,00	3,08	30,80
<b>15.02</b>	<b>u Limpieza Final de la Obra</b>								
	Final de obra	1				1,00			
							1,00	32,50	32,50
	Total Capítulo 15 LIMPIEZA.....								S/. 63,30



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

### C9.3 Cuadro de Descompuestos

#### Capítulo 01 OBRAS PROVISIONALES

<b>01.01</b>	<b>m²</b>	<b>Limpieza Manual del terreno</b>			
M01	0,064 h	Peón	11,73	0,75	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	0,80	0,04	
		Total Partida .....			0,79
<b>01.02</b>	<b>u</b>	<b>Transporte de Material y Herramientas</b>			
M01	6,000 h	Peón	11,73	70,38	
M02	2,000 h	Oficial	13,01	26,02	
M03	1,000 h	Operario	14,97	14,97	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	111,40	5,57	
V25	2.750,000 kg	Transporte Fluvial	0,05	137,50	
		Total Partida .....			254,44
<b>01.03</b>	<b>d</b>	<b>Atención Trabajadores Comunitarios</b>			
V26	8,000 d	Refrigerio	5,00	40,00	
		Total Partida .....			40,00
<b>01.04</b>	<b>m²</b>	<b>Trazo, Nivel y Replanteo Preliminar</b>			
M01	0,100 h	Peón	11,73	1,17	
M02	0,050 h	Oficial	13,01	0,65	
M03	0,050 h	Operario	14,97	0,75	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	2,60	0,13	
A11	1,030 Pt	Madera Encofrado	1,50	1,55	
C10	0,010 kg	Clavo para Madera con Cabeza 3"	7,00	0,07	
V11	0,800 m	Cordel	0,10	0,08	
V23	0,200 kg	Serrín	1,00	0,20	
		Total Partida .....			4,60
<b>01.05</b>	<b>u</b>	<b>Replanteo durante el Proceso</b>			
M01	1,000 h	Peón	11,73	11,73	
M02	1,000 h	Oficial	13,01	13,01	
M03	1,000 h	Operario	14,97	14,97	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	39,70	1,99	
		Total Partida .....			41,70

#### Capítulo 02 SEGURIDAD Y SALUD

<b>02.01</b>	<b>u</b>	<b>Equipos de Protección Individual</b>			
Q01	1,000 u	Botas	40,00	40,00	
Q03	1,200 u	Casco	20,00	24,00	
Q04	1,200 u	Chaleco	20,00	24,00	
Q05	0,250 u	Faja Lumbar	40,00	10,00	
Q06	2,000 u	Guante de Goma	9,00	18,00	
Q07	2,000 u	Guante Liviano	3,50	7,00	
Q08	1,000 u	Impermeable	35,00	35,00	
Q09	0,170 u	Lentes de Seguridad	12,00	2,04	
Q10	0,500 u	Mascarilla	3,50	1,75	
		Total Partida .....			161,79
<b>02.02</b>	<b>u</b>	<b>Equipo de Protección Colectiva</b>			
V12	1,000 u	Extintor 6Kg	110,00	110,00	
		Total Partida .....			110,00
<b>02.03</b>	<b>u</b>	<b>Señalización Temporal de Seguridad</b>			
V15	1,000 RII	Malla Faena 50x1	110,00	110,00	
V21	15,000 u	Poste de Señalización	20,00	300,00	
V22	3,000 u	Señales Varias	35,00	105,00	
		Total Partida .....			515,00

Saneamiento Rural en Sepahua, Ucayali, Perú

Gonzalo Muñoz Bartolomé

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.04</b>	<b>h</b>	<b>Capacitación en Seguridad y Salud</b>			
M01	5,000 h	Peón	11,73	58,65	
M02	2,000 h	Oficial	13,01	26,02	
M03	4,000 h	Operario	14,97	59,88	
		Total Partida .....			144,55
<b>02.05</b>	<b>u</b>	<b>Evacuación de Urgencia</b>			
Q02	1,000 u	Botiquín	65,00	65,00	
V27	1,000 u	Evacuación de Urgencia	300,00	300,00	
		Total Partida .....			365,00
<b>03.01</b>	<b>m³</b>	<b>Excavación Principal</b>			
M01	3,200 h	Peón	11,73	37,54	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	37,50	1,88	
		Total Partida .....			39,42

#### Capítulo 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

<b>03.02</b>	<b>m²</b>	<b>Excavación de Capa Vegetal h=15cm</b>			
M01	0,266 h	Peón	11,73	3,12	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	3,10	0,16	
		Total Partida .....			3,28
<b>03.03</b>	<b>m³</b>	<b>Eliminación Manual</b>			
M01	1,143 h	Peón	11,73	13,41	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	13,40	0,67	
		Total Partida .....			14,08

#### Capítulo 04 CIMENTACIÓN

<b>04.01</b>	<b>m²</b>	<b>Encofrado y Desencofrado de Losa</b>			
M01	0,421 h	Peón	11,73	4,94	
M03	0,842 h	Operario	14,97	12,60	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	17,50	0,88	
A11	9,020 Pt	Madera Encofrado	1,50	13,53	
C08	0,150 kg	Clavo para Madera con Cabeza 2"	7,00	1,05	
		Total Partida .....			33,00
<b>04.02</b>	<b>m²</b>	<b>Hormigón de Limpieza 1/8 (C:H) e=3"</b>			
M01	0,266 h	Peón	11,73	3,12	
M02	0,066 h	Oficial	13,01	0,86	
M03	0,066 h	Operario	14,97	0,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	5,00	0,25	
A05	0,350 bls	Cemento Portland	38,00	13,30	
A17	0,090 m³	Ripio	15,00	1,35	
V02	0,030 m³	Agua	15,00	0,45	
V16	0,066 u	Mezcladora de Concreto	30,00	1,98	
		Total Partida .....			22,30
<b>04.03</b>	<b>m²</b>	<b>Relleno de Piedra Grande e=6"</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,60	0,08	
A13	0,152 m³	Piedra Grande	15,00	2,28	
		Total Partida .....			3,92
<b>04.04</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón de Solera 1/6 (C:H)</b>			
M01	2,560 h	Peón	11,73	30,03	
M02	0,640 h	Oficial	13,01	8,33	
M03	0,640 h	Operario	14,97	9,58	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	47,90	2,40	
A05	4,520 bls	Cemento Portland	38,00	171,76	
A17	1,050 m³	Ripio	15,00	15,75	
V02	0,230 m³	Agua	15,00	3,45	
V16	0,640 u	Mezcladora de Concreto	30,00	19,20	
		Total Partida .....			260,50

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.05</b>	<b>m</b>	<b>Acero F'y=4.200 kg/cm<sup>2</sup></b>			
M02	0,040 h	Oficial	13,01	0,52	
M03	0,040 h	Operario	14,97	0,60	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,10	0,06	
H02	0,070 kg	Alambre Negro Recocido #16	8,00	0,56	
A01	0,440 u	Acero Corrugado 1/2" L=900cm	36,00	15,84	
A02	0,741 u	Acero Corrugado 3/8" L=900cm	21,42	15,87	
Total Partida .....					33,45
<b>04.06</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Hormigón en vigas 1/3 (C:H)</b>			
M01	2,560 h	Peón	11,73	30,03	
M02	0,640 h	Oficial	13,01	8,33	
M03	0,640 h	Operario	14,97	9,58	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	47,90	2,40	
A05	8,020 bls	Cemento Portland	38,00	304,76	
A17	1,050 m <sup>3</sup>	Ripio	15,00	15,75	
V02	0,230 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	3,45	
V16	0,640 u	Mezcladora de Concreto	30,00	19,20	
Total Partida .....					393,50
<b>04.07</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Impermeabilización Manta de Polietileno</b>			
M01	0,037 h	Peón	11,73	0,43	
M03	0,019 h	Operario	14,97	0,28	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	0,70	0,04	
S12	1,050 m <sup>2</sup>	Manta Polietileno Azul 60"	2,68	2,81	
Total Partida .....					3,56
<b>04.08</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Hormigón de Falso Piso 1/8 (C:H)</b>			
M01	2,560 h	Peón	11,73	30,03	
M02	0,640 h	Oficial	13,01	8,33	
M03	0,640 h	Operario	14,97	9,58	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	47,90	2,40	
A05	3,400 bls	Cemento Portland	38,00	129,20	
A17	0,900 m <sup>3</sup>	Ripio	15,00	13,50	
V02	0,150 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	2,25	
V16	0,640 u	Mezcladora de Concreto	30,00	19,20	
Total Partida .....					214,49
<b>Capítulo 05 ALBAÑILERIA</b>					
<b>05.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Tabique Ladrillo Pandereta 1:4 (C:A)</b>			
M01	0,266 h	Peón	11,73	3,12	
M03	0,400 h	Operario	14,97	5,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	9,10	0,46	
A03	0,050 m <sup>3</sup>	Arena Fina	25,00	1,25	
A05	0,120 bls	Cemento Portland	38,00	4,56	
A10	26,000 u	Ladrillo Tubular 12x15x24	1,50	39,00	
V02	0,020 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	0,30	
Total Partida .....					54,68
<b>05.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Encofrado y Desencofrado de Confinamiento</b>			
M02	0,640 h	Oficial	13,01	8,33	
M03	0,640 h	Operario	14,97	9,58	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	17,90	0,90	
C10	0,090 kg	Clavo para Madera con Cabeza 3"	7,00	0,63	
A11	4,440 Pt	Madera Encofrado	1,50	6,66	
Total Partida .....					26,10
<b>05.03</b>	<b>m</b>	<b>Acero F'y=4.200 kg/cm<sup>2</sup></b>			
M02	0,040 h	Oficial	13,01	0,52	
M03	0,040 h	Operario	14,97	0,60	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,10	0,06	
H02	0,070 kg	Alambre Negro Recocido #16	8,00	0,56	
A02	0,330 u	Acero Corrugado 3/8" L=900cm	21,42	7,07	
Total Partida .....					8,81

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.04</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón de Confinamiento 1:4 (C:A)</b>			
M01	3,200 h	Peón	11,73	37,54	
M02	0,800 h	Oficial	13,01	10,41	
M03	0,800 h	Operario	14,97	11,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	59,90	3,00	
A05	6,500 bls	Cemento Portland	38,00	247,00	
A17	1,050 m³	Ripio	15,00	15,75	
V02	0,230 m³	Agua	15,00	3,45	
V16	0,400 u	Mezcladora de Concreto	30,00	12,00	
Total Partida .....					341,13
<b>05.05</b>	<b>m²</b>	<b>Encofrado y Desencofrado de Encimera</b>			
M02	0,888 h	Oficial	13,01	11,55	
M03	0,888 h	Operario	14,97	13,29	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	24,80	1,24	
C10	0,100 kg	Clavo para Madera con Cabeza 3"	7,00	0,70	
A11	9,020 Pt	Madera Encofrado	1,50	13,53	
Total Partida .....					40,31
<b>05.06</b>	<b>m</b>	<b>Acero F'y=4.200 kg/cm²</b>			
M02	0,040 h	Oficial	13,01	0,52	
M03	0,040 h	Operario	14,97	0,60	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,10	0,06	
H02	0,140 kg	Alambre Negro Recocido #16	8,00	1,12	
A02	1,100 u	Acero Corrugado 3/8" L=900cm	21,42	23,56	
Total Partida .....					25,86
<b>05.07</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón en Encimera 1:4 (C:H)</b>			
M01	3,200 h	Peón	11,73	37,54	
M02	1,600 h	Oficial	13,01	20,82	
M03	1,600 h	Operario	14,97	23,95	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	82,30	4,12	
A05	8,020 bls	Cemento Portland	38,00	304,76	
A17	1,050 m³	Ripio	15,00	15,75	
V02	0,230 m³	Agua	15,00	3,45	
V16	0,640 u	Mezcladora de Concreto	30,00	19,20	
Total Partida .....					429,59
<b>Capítulo 06 ESTRUCTURA DE MADERA Y CUBIERTA</b>					
<b>06.01</b>	<b>m</b>	<b>Vigas Estructural 3x6"</b>			
M01	0,160 h	Peón	11,73	1,88	
M03	0,080 h	Operario	14,97	1,20	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	3,10	0,16	
A12	5,640 Pt	Madera Estructural Tipo Tornillo	2,80	15,79	
C11	0,060 kg	Clavo para Madera con Cabeza 3 1/2"	7,00	0,42	
Total Partida .....					19,45
<b>06.02</b>	<b>m</b>	<b>Correas de Sujeción 2x3"</b>			
M01	0,160 h	Peón	11,73	1,88	
M03	0,080 h	Operario	14,97	1,20	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	3,10	0,16	
A12	1,880 Pt	Madera Estructural Tipo Tornillo	2,80	5,26	
C11	0,060 kg	Clavo para Madera con Cabeza 3 1/2"	7,00	0,42	
Total Partida .....					8,92
<b>06.03</b>	<b>m²</b>	<b>Cobertura de Calamina Galvanizada</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
M02	0,133 h	Oficial	13,01	1,73	
M03	0,133 h	Operario	14,97	1,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	5,30	0,27	
S03	0,960 u	Calamina Galvanizada #30	25,00	24,00	
S07	0,060 kg	Clavo Calamina	8,00	0,48	
Total Partida .....					30,03

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>Capítulo 07 FONTANERÍA</b>					
<b>07.01</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PVC Clase 10 SP p/ Agua Fría 3/4"</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
M03	0,133 h	Operario	14,97	1,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	3,60	0,18	
F04	0,500 u	Codo PVC Sal 3/4"x90	2,50	1,25	
F15	0,020 Gln	Pegamento PVC	70,00	1,40	
F21	0,750 u	Tee PVC 3/4"	2,50	1,88	
F27	0,220 m	Tubería de PVC Sap C10 3/4"x5m	4,76	1,05	
V09	0,100 u	Cinta Teflón	1,00	0,10	
		Total Partida .....			9,41
<b>07.02</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PVC Clase 10 SP p/ Agua Fría 1/2"</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
M03	0,133 h	Operario	14,97	1,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	3,60	0,18	
F03	1,000 u	Codo PVC Sal 1/2"x90	2,00	2,00	
F15	0,020 Gln	Pegamento PVC	70,00	1,40	
F17	0,250 u	Reducción PVC 3/4"-1/2"	3,00	0,75	
F26	0,220 m	Tubería de PVC Sap C10 1/2"x5m	2,65	0,58	
V09	0,100 u	Cinta Teflón	1,00	0,10	
		Total Partida .....			8,56
<b>07.03</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PVC Clase 10 p/ Salida de Agua Fría 1/2"</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
M03	0,133 h	Operario	14,97	1,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	3,60	0,18	
F01	0,800 u	Adaptador PVC 1/2"	2,40	1,92	
F03	1,000 u	Codo PVC Sal 1/2"x90	2,00	2,00	
F15	0,020 Gln	Pegamento PVC	70,00	1,40	
F26	0,220 m	Tubería de PVC Sap C10 1/2"x5m	2,65	0,58	
V09	0,100 u	Cinta Teflón	1,00	0,10	
		Total Partida .....			9,73
<b>07.04</b>	<b>u</b>	<b>Válvula de Compuerta Pesada de 3/4"</b>			
M03	0,333 h	Operario	14,97	4,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	5,00	0,25	
F15	0,010 Gln	Pegamento PVC	70,00	0,70	
F33	1,000 u	Válvula de Compuerta 1/2"	21,87	21,87	
V09	0,050 u	Cinta Teflón	1,00	0,05	
		Total Partida .....			27,86
<b>07.05</b>	<b>u</b>	<b>Válvula de Compuerta Pesada de 1/2"</b>			
M03	0,333 h	Operario	14,97	4,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	5,00	0,25	
F15	0,010 Gln	Pegamento PVC	70,00	0,70	
F34	1,000 u	Válvula de Compuerta 3/4"	29,16	29,16	
V09	0,050 u	Cinta Teflón	1,00	0,05	
		Total Partida .....			35,15
<b>07.06</b>	<b>u</b>	<b>Contador de Agua</b>			
M03	1,000 h	Operario	14,97	14,97	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	15,00	0,75	
F15	0,010 Gln	Pegamento PVC	70,00	0,70	
F16	1,000 u	Reducción PVC 1"-3/4"	5,00	5,00	
F35	1,000 u	Válvula de Compuerta 1"	48,60	48,60	
F39	1,000 u	Contador de Agua	35,00	35,00	
V09	0,050 u	Cinta Teflón	1,00	0,05	
		Total Partida .....			105,07
<b>07.07</b>	<b>u</b>	<b>Sumidero de Bronce 2"</b>			
M03	0,800 h	Operario	14,97	11,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	12,00	0,60	
F19	1,000 u	Sumidero Cromado 2"	15,00	15,00	
		Total Partida .....			27,58

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>07.08</b>	<b>m</b>	<b>Salida de Desagüe PVC 2"</b>			
MO1	0,500 h	Peón	11,73	5,87	
MO3	1,000 h	Operario	14,97	14,97	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	20,80	1,04	
F06	0,700 u	Codo PVC Sal 2"x90	5,00	3,50	
F15	0,050 Gln	Pegamento PVC	70,00	3,50	
F29	0,366 m	Tubería de PVC Desagüe 2"x3m	4,27	1,56	
		Total Partida .....			30,44
<b>07.09</b>	<b>m</b>	<b>Salida de Desagüe PVC 4"</b>			
MO1	0,500 h	Peón	11,73	5,87	
MO3	1,000 h	Operario	14,97	14,97	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	20,80	1,04	
F08	0,333 u	Codo PVC Sal 4"x90	8,00	2,66	
F15	0,050 Gln	Pegamento PVC	70,00	3,50	
F30	0,366 m	Tubería de PVC Desagüe 4"x3m	7,00	2,56	
		Total Partida .....			30,60
<b>07.10</b>	<b>u</b>	<b>Arqueta de Válvulas</b>			
MO3	2,666 h	Operario	14,97	39,91	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	39,90	2,00	
A03	0,050 m <sup>3</sup>	Arena Fina	25,00	1,25	
A05	0,520 bls	Cemento Portland	38,00	19,76	
A17	0,120 m <sup>3</sup>	Ripio	15,00	1,80	
V02	0,030 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	0,45	
V16	0,320 u	Mezcladora de Concreto	30,00	9,60	
		Total Partida .....			74,77
<b>07.11</b>	<b>u</b>	<b>Arqueta de Registro de Desagüe</b>			
MO3	2,666 h	Operario	14,97	39,91	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	39,90	2,00	
A03	0,050 m <sup>3</sup>	Arena Fina	25,00	1,25	
A05	0,520 bls	Cemento Portland	38,00	19,76	
A17	0,120 m <sup>3</sup>	Ripio	15,00	1,80	
V02	0,030 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	0,45	
V16	0,320 u	Mezcladora de Concreto	30,00	9,60	
		Total Partida .....			74,77
<b>07.12</b>	<b>u</b>	<b>Bote Sifónico</b>			
MO3	0,333 h	Operario	14,97	4,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	5,00	0,25	
F15	0,010 Gln	Pegamento PVC	70,00	0,70	
F40	1,000 u	Bote Sifónico	17,00	17,00	
V09	0,050 u	Cinta Teflón	1,00	0,05	
		Total Partida .....			22,99
<b>07.13</b>	<b>u</b>	<b>Biodigestor de Rotoplas</b>			
MO1	2,000 h	Peón	11,73	23,46	
MO3	1,000 h	Operario	14,97	14,97	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	38,40	1,92	
F15	0,050 Gln	Pegamento PVC	70,00	3,50	
F41	1,000 u	Biodigestor	1.104,00	1.104,00	
		Total Partida .....			1.147,85
<b>07.14</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Relleno de Piedra Grande e=4"</b>			
MO1	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,60	0,08	
A13	0,102 m <sup>3</sup>	Piedra Grande	15,00	1,53	
		Total Partida .....			3,17
<b>07.15</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Relleno de Piedra Mediana e=3"</b>			
MO1	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,60	0,08	
A14	0,102 m <sup>3</sup>	Piedra Mediana	18,00	1,84	
		Total Partida .....			3,48

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>07.16</b>	<b>m²</b>	<b>Relleno de Piedra Ripio e=4"</b>			
MO1	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,60	0,08	
A17	0,102 m³	Ripio	15,00	1,53	
		Total Partida .....			3,17
<b>07.17</b>	<b>m</b>	<b>Tubería Perforada</b>			
MO3	0,080 h	Operario	14,97	1,20	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,20	0,06	
F15	0,020 Gln	Pegamento PVC	70,00	1,40	
F42	1,050 u	Tubería de PVC Perforada 2"x3m	5,76	6,05	
		Total Partida .....			8,71
<b>07.18</b>	<b>m²</b>	<b>Impermeabilización Manta de Polietileno</b>			
MO1	0,037 h	Peón	11,73	0,43	
MO3	0,019 h	Operario	14,97	0,28	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	0,70	0,04	
S12	1,050 m²	Manta Polietileno Azul 60"	2,68	2,81	
		Total Partida .....			3,56
<b>07.19</b>	<b>m²</b>	<b>Relleno Terreno Vegetal e=6"</b>			
MO1	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,60	0,08	
S13	0,152 m³	Tierra de Chacra Vegetal	40,00	6,08	
		Total Partida .....			7,72

**Capítulo 08 ELECTRICIDAD**

<b>08.01</b>	<b>u</b>	<b>Tablero General de Distribución</b>			
MO3	4,000 h	Operario	14,97	59,88	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	59,90	3,00	
E17	1,000 u	Tablero Eléctrico 6 Circuitos	135,00	135,00	
E18	4,000 u	Termomagnético 2x15A	25,00	100,00	
E19	2,000 u	Termomagnético 2x20A	25,00	50,00	
E20	1,000 u	Termomagnético 2x30A	30,00	30,00	
		Total Partida .....			377,88
<b>08.02</b>	<b>pto</b>	<b>Punto de Luz con Lámpara</b>			
MO1	1,333 h	Peón	11,73	15,64	
MO3	1,333 h	Operario	14,97	19,96	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	35,60	1,78	
E01	7,500 m	Cable TW #14 AWG 2,5mm²	1,30	9,75	
E03	1,200 u	Caja Galvanizada Octogonal Pesada 4"	4,90	5,88	
E04	0,300 u	Caja Galvanizada Rectangular Pesada 4"	3,15	0,95	
E09	1,000 u	Fluorescente Circular ISPE 1x40W	40,00	40,00	
E11	0,150 u	Interruptor Simple	8,00	1,20	
F11	2,000 u	Curva PVC Sel 3/4"	3,70	7,40	
F15	0,020 Gln	Pegamento PVC	70,00	1,40	
F31	3,000 m	Tubo PVC Sel 3/4"x3m	2,50	7,50	
F32	1,000 u	Unión PVC Sel 3/4"	1,80	1,80	
V07	0,100 u	Cinta Aislante	3,00	0,30	
		Total Partida .....			113,56
<b>08.03</b>	<b>pto</b>	<b>Enchufes de Tomacorriente</b>			
MO1	1,600 h	Peón	11,73	18,77	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	18,80	0,94	
E01	5,000 m	Cable TW #14 AWG 2,5mm²	1,30	6,50	
E21	0,700 u	Tomacorriente Doble Plano Bakelita	7,00	4,90	
F31	3,000 m	Tubo PVC Sel 3/4"x3m	2,50	7,50	
F32	1,000 u	Unión PVC Sel 3/4"	1,80	1,80	
V07	0,100 u	Cinta Aislante	3,00	0,30	
		Total Partida .....			40,71

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>Capítulo 09 REVOQUES Y REVESTIMIENTOS</b>					
<b>09.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Enfoscado Rayado</b>			
MO1	0,203 h	Peón	11,73	2,38	
MO3	0,615 h	Operario	14,97	9,21	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	11,60	0,58	
A03	0,030 m <sup>3</sup>	Arena Fina	25,00	0,75	
A05	0,140 bls	Cemento Portland	38,00	5,32	
V02	0,050 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	0,75	
		Total Partida .....			18,99
<b>09.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Enfoscado Fino</b>			
MO1	0,240 h	Peón	11,73	2,82	
MO3	0,727 h	Operario	14,97	10,88	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	13,70	0,69	
A03	0,030 m <sup>3</sup>	Arena Fina	25,00	0,75	
A05	0,140 bls	Cemento Portland	38,00	5,32	
V02	0,050 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	0,75	
		Total Partida .....			21,21
<b>09.03</b>	<b>m</b>	<b>Vestidura de Derrames 1:5 (C:A) e=1,5 cm</b>			
MO1	0,500 h	Peón	11,73	5,87	
MO3	0,250 h	Operario	14,97	3,74	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	9,60	0,48	
A03	0,010 m <sup>3</sup>	Arena Fina	25,00	0,25	
A05	0,020 bls	Cemento Portland	38,00	0,76	
V02	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	0,15	
		Total Partida .....			11,25
<b>09.04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Alicatado tipo Azulejo Nacional</b>			
MO1	0,333 h	Peón	11,73	3,91	
MO3	0,667 h	Operario	14,97	9,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	13,90	0,70	
S01	1,050 m <sup>2</sup>	Azulejo tipo Nacional 25x40	40,00	42,00	
A05	0,080 bls	Cemento Portland	38,00	3,04	
S08	0,040 Bls	Cruceta 3mm x 200 ud	30,00	1,20	
S10	0,500 Kg	Fragua Porcelánica	2,00	1,00	
V02	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	0,15	
		Total Partida .....			61,98
<b>09.05</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Zócalo de Cerámico tipo Nacional</b>			
MO1	0,333 h	Peón	11,73	3,91	
MO3	0,667 h	Operario	14,97	9,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	13,90	0,70	
S05	1,050 m <sup>2</sup>	Cerámico tipo Nacional 30x30	52,00	54,60	
A05	0,080 bls	Cemento Portland	38,00	3,04	
S08	0,040 Bls	Cruceta 3mm x 200 ud	30,00	1,20	
S10	0,500 Kg	Fragua Porcelánica	2,00	1,00	
V02	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	0,15	
		Total Partida .....			74,58
<b>Capítulo 10 PISOS Y PAVIMENTOS</b>					
<b>10.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Concreto Frotachado 2<sup>a</sup> 1:5 (C:H)</b>			
MO1	0,266 h	Peón	11,73	3,12	
MO2	0,066 h	Oficial	13,01	0,86	
MO3	0,066 h	Operario	14,97	0,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	5,00	0,25	
A05	0,270 bls	Cemento Portland	38,00	10,26	
A17	0,060 m <sup>3</sup>	Ripio	15,00	0,90	
V02	0,050 m <sup>3</sup>	Agua	15,00	0,75	
V16	0,066 u	Mezcladora de Concreto	30,00	1,98	
		Total Partida .....			19,11



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>10.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Piso tipo Cerámico Nacional Antideslizante</b>			
MO1	0,222 h	Peón	11,73	2,60	
MO3	0,666 h	Operario	14,97	9,97	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	12,60	0,63	
S05	1,050 m <sup>2</sup>	Cerámico tipo Nacional 30x30	52,00	54,60	
A05	0,090 bls	Cemento Portland	38,00	3,42	
S09	0,040 Bls	Cruceta 7mm x 100 ud	40,00	1,60	
S10	0,260 Kg	Fragua Porcelánica	2,00	0,52	
V02	0,010 m <sup>3</sup>	Aqua	15,00	0,15	
		Total Partida .....			73,49
<b>10.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Piso de Cemento 40mm 1:5 (C:H) Pulido 10mm 1:2 (C:A)</b>			
MO1	0,640 h	Peón	11,73	7,51	
MO2	0,160 h	Oficial	13,01	2,08	
MO3	0,160 h	Operario	14,97	2,40	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	12,00	0,60	
A03	0,010 m <sup>3</sup>	Arena Fina	25,00	0,25	
A05	0,320 bls	Cemento Portland	38,00	12,16	
A17	0,060 m <sup>3</sup>	Ripio	15,00	0,90	
V02	0,020 m <sup>3</sup>	Aqua	15,00	0,30	
V16	0,160 u	Mezcladora de Concreto	30,00	4,80	
		Total Partida .....			31,00
<b>Capítulo 11 CARPINTERÍA DE MADERA</b>					
<b>11.01</b>	<b>m</b>	<b>Premarco 2x4" de madera</b>			
MO1	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
MO3	0,133 h	Operario	14,97	1,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	3,60	0,18	
A12	2,450 Pt	Madera Estructural Tipo Tornillo	2,80	6,86	
C12	0,100 kg	Clavo para Madera con Cabeza 4"	7,00	0,70	
		Total Partida .....			11,29
<b>11.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Puerta Apanelada e=45mm</b>			
MO1	1,066 h	Peón	11,73	12,50	
MO3	1,066 h	Operario	14,97	15,96	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	28,50	1,43	
C21	1,000 u	Puerta de Madera Apanelada 2,10x1,00	400,00	400,00	
		Total Partida .....			429,89
<b>11.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Ventana de Madera con Celosía y Mosquitera</b>			
MO1	1,066 h	Peón	11,73	12,50	
MO3	1,066 h	Operario	14,97	15,96	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	28,50	1,43	
C16	18,000 Pt	Madera Carpintería	3,00	54,00	
C17	1,000 m <sup>2</sup>	Malla Mosquitera Metálica	6,00	6,00	
C08	0,150 kg	Clavo para Madera con Cabeza 2"	7,00	1,05	
		Total Partida .....			90,94
<b>11.04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Ventana de Madera con Lamas y Mosquitera</b>			
MO1	1,066 h	Peón	11,73	12,50	
MO3	1,066 h	Operario	14,97	15,96	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	28,50	1,43	
C16	36,000 Pt	Madera Carpintería	3,00	108,00	
C17	1,000 m <sup>2</sup>	Malla Mosquitera Metálica	6,00	6,00	
C08	0,150 kg	Clavo para Madera con Cabeza 2"	7,00	1,05	
		Total Partida .....			144,94
<b>Capítulo 12 CERRAJERÍA</b>					
<b>12.01</b>	<b>u</b>	<b>Bisagra Capuchina Aluminada</b>			
MO3	0,500 h	Operario	14,97	7,49	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	7,50	0,38	
C03	1,000 u	Bisagra Capuchina 3x3"	9,00	9,00	
		Total Partida .....			16,87
<b>12.02</b>		<b>Cerrojo Interior</b>			
MO3	0,250 h	Operario	14,97	3,74	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	3,70	0,19	
H06	1,000 u	Cerrojo Interior	6,00	6,00	
		Total Partida .....			9,93

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>12.03</b>		<b>Picaporte de Superficie</b>			
M03	0,333 h	Operario	14,97	4,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	5,00	0,25	
C20	1,000 u	Picaporte 1x3"	8,50	8,50	
Total Partida .....					13,74

Capítulo 13 PINTURA

<b>13.01</b>	<b>m²</b>	<b>Imprimante sobre Enfoscado</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
M03	0,033 h	Operario	14,97	0,49	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	2,10	0,11	
P04	0,010 u	Brocha 4" Cerda Sintética	12,00	0,12	
P05	0,060 Gln	Imprimante	11,00	0,66	
P12	0,010 u	Rodillo 9"	8,90	0,09	
C14	0,030 u	Lija 80	2,10	0,06	
C15	0,030 u	Lija 180	1,80	0,05	
V02	0,010 m³	Agua	15,00	0,15	
Total Partida .....					3,29

<b>13.02</b>	<b>m²</b>	<b>Pintura Esmalte en Muros</b>			
M01	0,066 h	Peón	11,73	0,77	
M03	0,266 h	Operario	14,97	3,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	4,80	0,24	
P04	0,010 u	Brocha 4" Cerda Sintética	12,00	0,12	
P09	0,050 Gln	Pintura Esmalte Color	38,00	1,90	
P12	0,020 u	Rodillo 9"	8,90	0,18	
P13	0,010 Gln	Thinner Estándar	28,50	0,29	
V08	0,100 u	Cinta Papel Adhesiva 4"x45m	24,12	2,41	
Total Partida .....					9,89

<b>13.03</b>	<b>m²</b>	<b>Pintura Barniz en Carpinterías</b>			
M01	0,100 h	Peón	11,73	1,17	
M03	0,400 h	Operario	14,97	5,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	7,20	0,36	
C02	0,050 Gln	Barniz Marino	53,00	2,65	
C15	0,030 u	Lija 180	1,80	0,05	
P02	0,100 u	Brocha 2" Cerda Sintética	7,00	0,70	
P04	0,010 u	Brocha 4" Cerda Sintética	12,00	0,12	
P13	0,010 Gln	Thinner Estándar	28,50	0,29	
V08	0,200 u	Cinta Papel Adhesiva 4"x45m	24,12	4,82	
Total Partida .....					16,15

Capítulo 14 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

<b>14.01</b>	<b>u</b>	<b>Inodoro Sifón Jet Blanco Estándar</b>			
M01	1,000 h	Peón	11,73	11,73	
M03	2,000 h	Operario	14,97	29,94	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	41,70	2,09	
M03	1,000 u	Inodoro Sifón Jet Blanco Estándar	244,59	244,59	
Total Partida .....					288,35

<b>14.02</b>	<b>u</b>	<b>Lavatorio Blanco Estándar en Pedestal</b>			
M01	1,000 h	Peón	11,73	11,73	
M03	2,000 h	Operario	14,97	29,94	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	41,70	2,09	
M07	1,000 u	Lavatorio Blanco Estándar i/Pedestal	140,00	140,00	
Total Partida .....					183,76

<b>14.03</b>	<b>u</b>	<b>Lavadero Inoxidable</b>			
M01	1,000 h	Peón	11,73	11,73	
M03	2,000 h	Operario	14,97	29,94	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	41,70	2,09	
M05	1,000 u	Lavadero Acero Inoxidable 47x90cm	220,00	220,00	
Total Partida .....					263,76

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>14.04</b>	<b>u</b>	<b>Papelera de Bronce Cromado Empotrada</b>			
MO1	0,400 h	Peón	11,73	4,69	
MO3	0,800 h	Operario	14,97	11,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	16,70	0,84	
M08	1,000 u	Papelera de Bronce	25,00	25,00	
		Total Partida .....			42,51
<b>14.05</b>	<b>u</b>	<b>Espejo Biselado 50x60cm e=6mm</b>			
MO1	0,400 h	Peón	11,73	4,69	
MO3	0,800 h	Operario	14,97	11,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	16,70	0,84	
M02	1,000 u	Espejo Biselado 50x60 cm 6mm	60,00	60,00	
		Total Partida .....			77,51
<b>14.06</b>	<b>u</b>	<b>Grifería Promedio</b>			
MO1	0,400 h	Peón	11,73	4,69	
MO3	0,800 h	Operario	14,97	11,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	16,70	0,84	
F14	1,000 u	Grifería promedio	35,00	35,00	
		Total Partida .....			52,51
<b>14.07</b>	<b>u</b>	<b>Toallero</b>			
MO1	0,400 h	Peón	11,73	4,69	
MO3	0,800 h	Operario	14,97	11,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	16,70	0,84	
M11	1,000 u	Toallero	10,00	10,00	
		Total Partida .....			27,51
<b>14.08</b>	<b>u</b>	<b>Soporte Papel Higiénico</b>			
MO1	0,400 h	Peón	11,73	4,69	
MO3	0,800 h	Operario	14,97	11,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	16,70	0,84	
M10	1,000 u	Soporte para Papel Higiénico	10,00	10,00	
		Total Partida .....			27,51
<b>14.09</b>	<b>u</b>	<b>Repisa Ducha</b>			
MO1	0,400 h	Peón	11,73	4,69	
MO3	0,800 h	Operario	14,97	11,98	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	16,70	0,84	
M09	1,000 u	Repisa de Ducha	15,00	15,00	
		Total Partida .....			32,51
<b>14.10</b>	<b>m</b>	<b>Balda Fregadero</b>			
MO1	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
MO3	0,133 h	Operario	14,97	1,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	3,60	0,18	
C16	3,750 Pt	Madera Carpintería	3,00	11,25	
C08	0,100 kg	Clavo para Madera con Cabeza 2"	7,00	0,70	
		Total Partida .....			15,68
<b>14.11</b>	<b>u</b>	<b>Cortina</b>			
MO1	0,500 h	Peón	11,73	5,87	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	5,90	0,30	
A18	0,166 u	Acero Liso 1/2" L=900cm	18,00	2,99	
V28	1,000 u	Cortina de ducha	14,50	14,50	
		Total Partida .....			23,66
<b>Capítulo 15 LIMPIEZA</b>					
<b>15.01</b>	<b>d</b>	<b>Limpieza Permanente de la Obra</b>			
MO1	0,250 h	Peón	11,73	2,93	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	2,90	0,15	
		Total Partida .....			3,08
<b>15.02</b>	<b>u</b>	<b>Limpieza Final de la Obra</b>			
MO1	2,000 h	Peón	11,73	23,46	
MO3	0,500 h	Operario	14,97	7,49	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	31,00	1,55	
		Total Partida .....			32,50

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
<b>C9.4 Listado de insumos: materiales, mano de obra y herramientas</b>					
A01	3,564	u	Acero Corrugado 1/2" L=900cm	36,00	128,30
A02	11,909	u	Acero Corrugado 3/8" L=900cm	21,42	255,09
A03-P	2,508	m³	Arena Fina	25,00	62,70
A05	45,971	bls	Cemento Portland	38,00	1.746,89
A10	493,740	u	Ladrillo Tubular 12x15x24	1,50	740,61
A11-P	82,639	Pt	Madera Encofrado	1,50	123,96
A12-P	144,909	Pt	Madera Estructural Tipo Tornillo	2,80	405,75
A13-P	2,800	m³	Piedra Grande	15,00	42,00
A14-P	0,536	m³	Piedra Mediana	18,00	9,64
A17-P	8,251	m³	Ripio	15,00	123,76
A18	0,166	u	Acero Liso 1/2" L=900cm	18,00	2,99
				<b>Grupo A.....</b>	<b>S/. 3.641,69</b>
C02	0,129	Gln	Barniz Marino	53,00	6,81
C03	3,000	u	Bisagra Capuchina 3x3"	9,00	27,00
C08	1,499	kg	Clavo para Madera con Cabeza 2"	7,00	10,49
C10	0,624	kg	Clavo para Madera con Cabeza 3"	7,00	4,37
C11	2,274	kg	Clavo para Madera con Cabeza 3 1/2"	7,00	15,92
C12	1,794	kg	Clavo para Madera con Cabeza 4"	7,00	12,56
C14	0,527	u	Lija 80	2,10	1,11
C15	0,605	u	Lija 180	1,80	1,09
C16-P	77,625	Pt	Madera Carpintería	3,00	232,88
C17	2,830	m²	Malla Mosquitera Metálica	6,00	16,98
C20	1,000	u	Picaporte 1x3"	8,50	8,50
C21	1,000	u	Puerta de Madera Apanelada 2,10x1,00	400,00	400,00
				<b>Grupo C.....</b>	<b>S/. 737,70</b>
E01	25,000	m	Cable TW #14 AWG 2,5mm²	1,30	32,50
E03	2,400	u	Caja Galvanizada Octogonal Pesada 4"	4,90	11,76
E04	0,600	u	Caja Galvanizada Rectangular Pesada 4"	3,15	1,89
E09	2,000	u	Fluorescente Circular ISPE 1x40W	40,00	80,00
E11	0,300	u	Interruptor Simple	8,00	2,40
E17	1,000	u	Tablero Eléctrico 6 Circuitos	135,00	135,00
E18	4,000	u	Termomagnético 2x15A	25,00	100,00
E19	2,000	u	Termomagnético 2x20A	25,00	50,00
E20	1,000	u	Termomagnético 2x30A	30,00	30,00
E21	1,400	u	Tomacorriente Doble Plano Bakelita	7,00	9,80
				<b>Grupo E.....</b>	<b>S/. 453,35</b>
F01	3,040	u	Adaptador PVC 1/2"	2,40	7,30
F03	8,300	u	Codo PVC Sal 1/2"x90	2,00	16,60
F04	2,050	u	Codo PVC Sal 3/4"x90	2,50	5,13
F06	3,010	u	Codo PVC Sal 2"x90	5,00	15,05
F08	0,999	u	Codo PVC Sal 4"x90	8,00	7,99
F11	4,000	u	Curva PVC Sel 3/4"	3,70	14,80
F14	3,000	u	Grifería promedio	35,00	105,00
F15	0,843	Gln	Pegamento PVC	70,00	59,01
F16	1,000	u	Reducción PVC 1"-3/4"	5,00	5,00
F17	1,125	u	Reducción PVC 3/4"-1/2"	3,00	3,38
F19	1,000	u	Sumidero Cromado 2"	15,00	15,00
F21	3,075	u	Tee PVC 3/4"	2,50	7,69
F26	1,826	m	Tubería de PVC Sap C10 1/2"x5m	2,65	4,84
F27	0,902	m	Tubería de PVC Sap C10 3/4"x5m	4,76	4,29
F29	1,574	m	Tubería de PVC Desagüe 2"x3m	4,27	6,72
F30	1,098	m	Tubería de PVC Desagüe 4"x3m	7,00	7,69
F31	12,000	m	Tubo PVC Sel 3/4"x3m	2,50	30,00
F32	4,000	u	Unión PVC Sel 3/4"	1,80	7,20
F33	1,000	u	Válvula de Compuerta 1/2"	21,87	21,87
F34	4,000	u	Válvula de Compuerta 3/4"	29,16	116,64
F35	1,000	u	Válvula de Compuerta 1"	48,60	48,60
F39	1,000	u	Contador de Agua	35,00	35,00
F40	1,000	u	Bote Sifónico	17,00	17,00
F41	1,000	u	Biodigestor	1.104,00	1.104,00
F42	3,675	u	Tubería de PVC Perforada 2"x3m	5,76	21,17
				<b>Grupo F.....</b>	<b>S/. 1.686,95</b>
H02	1,582	kg	Alambre Negro Recocido #16	8,00	12,66
H06	1,000	u	Cerrojo Interior	6,00	6,00
				<b>Grupo H.....</b>	<b>S/. 18,66</b>

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
M02	1,000	u	Espejo Biselado 50x60 cm 6mm	60,00	60,00
M03	1,000	u	Inodoro Sifón Jet Blanco Estándar	244,59	244,59
M05	1,000	u	Lavadero Acero Inoxidable 47x90cm	220,00	220,00
M07	1,000	u	Lavatorio Blanco Estándar i/Pedestal	140,00	140,00
M08	1,000	u	Papelera de Bronce	25,00	25,00
M09	1,000	u	Repisa de Ducha	15,00	15,00
M10	1,000	u	Soporte para Papel Higiénico	10,00	10,00
M11	1,000	u	Toallero	10,00	10,00
				<b>Grupo M .....</b>	<b>S/. 724,59</b>
M01	164,091	h	Peón	11,73	1.924,79
M02	17,720	h	Oficial	13,01	230,53
M03	134,123	h	Operario	14,97	2.007,82
				<b>Grupo MO.....</b>	<b>S/. 4.163,14</b>
P02	0,257	u	Brocha 2" Cerda Sintética	7,00	1,80
P04	0,391	u	Brocha 4" Cerda Sintética	12,00	4,70
P05	1,055	Gln	Imprimante	11,00	11,60
P09	0,949	Gln	Pintura Esmalte Color	38,00	36,06
P12	0,555	u	Rodillo 9"	8,90	4,94
P13	0,216	Gln	Thinner Estándar	28,50	6,14
				<b>Grupo P.....</b>	<b>S/. 65,24</b>
Q01	0,600	u	Botas	40,00	24,00
Q02	0,010	u	Botiquín	65,00	0,65
Q03	0,720	u	Casco	20,00	14,40
Q04	0,720	u	Chaleco	20,00	14,40
Q05	0,150	u	Faja Lumbar	40,00	6,00
Q06	1,200	u	Guante de Goma	9,00	10,80
Q07	1,200	u	Guante Liviano	3,50	4,20
Q08	0,600	u	Impermeable	35,00	21,00
Q09	0,102	u	Lentes de Seguridad	12,00	1,22
Q10	0,300	u	Mascarilla	3,50	1,05
				<b>Grupo Q.....</b>	<b>S/. 97,72</b>
S01	20,286	m <sup>2</sup>	Azulejo tipo Nacional 25x40	40,00	811,44
S03	15,840	u	Calamina Galvanizada #30	25,00	396,00
S05	5,376	m <sup>2</sup>	Cerámico tipo Nacional 30x30	52,00	279,55
S07	0,990	kg	Clavo Calamina	8,00	7,92
S08	0,842	Bls	Cruceta 3mm x 200 ud	30,00	25,27
S09	0,135	Bls	Cruceta 7mm x 100 ud	40,00	5,41
S10	11,409	Kg	Fragua Porcelánica	2,00	22,82
S12	7,329	m <sup>2</sup>	Manta Polietileno Azul 60"	2,68	19,64
S13	0,798	m <sup>3</sup>	Tierra de Chacra Vegetal	40,00	31,92
				<b>Grupo S.....</b>	<b>S/. 1.599,97</b>
V02-P	5,313	m <sup>3</sup>	Agua	15,00	79,70
V07	0,400	u	Cinta Aislante	3,00	1,20
V08	2,412	u	Cinta Papel Adhesiva 4"x45m	24,12	58,18
V09	1,590	u	Cinta Teflón	1,00	1,59
V11	17,400	m	Cordel	0,10	1,74
V12	0,050	u	Extintor 6Kg	110,00	5,50
V15	0,050	Rll	Malla Faena 50x1	110,00	5,50
V16	7,557	u	Mezcladora de Concreto	30,00	226,72
V21	0,750	u	Poste de Señalización	20,00	15,00
V22	0,150	u	Señales Varias	35,00	5,25
V23	4,350	kg	Serrín	1,00	4,35
V25	2.750,000	kg	Transporte Fluvial	0,05	137,00
V26-P	80,000	d	Refrigerio	5,00	400,00
V27	0,010	u	Evacuación de Urgencia	300,00	3,00
V28	1,000	u	Cortina de ducha	14,50	14,50
				<b>Grupo V.....</b>	<b>S/. 959,72</b>
Resumen					
Mano de obra .....					S/. 4.163,14
Materiales aportados por la población <sup>130</sup> .....					S/. 1.480,39
Materiales .....					S/. 8.014,45
Maquinaria .....					S/. 434,28
Otros .....					S/. 264,30
<b>TOTAL.....</b>					<b>S/. 14.356,56</b>

<sup>130</sup> Los materiales aportados por la población aparecen marcados en el listado con la letra "P" al final de su código. Por ejemplo A03-P









## Conclusiones

El proyecto pretende mejorar las condiciones de vida de la población de los Barrios Ribereños que actualmente, entre otros problemas, están padeciendo graves enfermedades producidas por el consumo de agua no potable, de la que cabe destacar la desnutrición crónica de los menores de cinco años. La solución adoptada es la dotación de agua recogida en quebrada, tratada y distribuida a cada vivienda de los cuatro Barrios Ribereños por medio de un Núcleo Húmedo de Higiene que tendrá la siguiente dotación: lavadero, ducha, inodoro en el interior del núcleo húmedo y fregadero bajo porche en el exterior.

Para poder ejecutarlo se han realizado previamente:

- Un análisis contextualizado de la situación del Distrito, de la relación de la población de los Barrios Ribereños con el resto del Distrito y de la situación actual del país.
- La recogida de datos para poder efectuar la planimetría del lugar, ubicando las viviendas de cada uno de los barrios y sus instalaciones de agua y saneamiento preexistentes, las principales quebradas que se consideraron como potenciales captaciones y las trochas y caminos que unían cada barrio.
- Entrevistas a las familias de los Barrios Ribereños para conocer su cultura y sus usos respecto al agua, su higiene y hábitos sanitarios y su organización social. Del mismo modo se recogió información sobre las soluciones preexistentes.
- Talleres de diseño participativo para que la población pudiera definir y aprobar la solución adoptada de Núcleo Húmedo de Higiene.
- El diseño técnico de la solución final de Núcleo Húmedo de Higiene.
- Una programación sostenible de las fases de ejecución y de administración, operación y mantenimiento, incluyendo una estrategia de implementación para poder realizarla y el monitoreo y evaluación del proyecto.



## Anexos



## Anexo A. Encuesta a la población

El siguiente documento es la encuesta que sirvió de guion para las entrevistas abiertas que se hicieron a cada familia. Se decidió hacer entrevistas abiertas porque se observó que la población había realizado varias encuestas en los últimos años para diversos trabajos de la Municipalidad y el Gobierno. Así, se conseguía también una relación más directa con los pobladores y se conocían mejor sus costumbres y usos del agua. Esta encuesta abarca otros temas aparte del saneamiento porque también fue utilizada para el proyecto sobre la red de abastecimiento que está desarrollado en el TFM de Alba Gómez Calvo.

### ENCUESTA A LA POBLACIÓN.

Fecha //.

<b>Perfil de los encuestados:</b> - Comunidad: - Nº de miembros en la familia/ Vivienda:		
--	--	--

Nombre	Edad	Rol que desempeña

### A) AGUA

#### 1. ¿Dónde traen o sacan el agua para BEBER? (Diferenciar por estación seca y lluviosa)

##### 1.1. Época seca:

- Río (Nombre:.....)
- Quebrada (Nombre:.....)
- Pileta/Grifo
- Pozo
- Agua de lluvia
- Otros (Especificar:.....)

##### 1.2. Época lluviosa:

- Río (Nombre:.....)
- Quebrada (Nombre:.....)
- Pileta/Grifo
- Pozo
- Agua de lluvia
- Otros (Especificar:.....)

**2. ¿Dónde traen o sacan el agua para LAVAR?**

- Río (Nombre:.....)
- Quebrada (Nombre:.....)
- Pileta/Grifo
- Pozo
- Agua de lluvia
- Otros (Especificar:.....)

**3. ¿Dónde traen o sacan el agua para los ANIMALES?**

- Río (Nombre:.....)
- Quebrada (Nombre:.....)
- Pileta/Grifo
- Pozo
- Suelo
- Otros (Especificar:.....)

**4. Cuanto tiempo necesitas para llegar al punto de abastecimiento en min:**

Minutos

**5. Tiempo medio de espera en el punto de agua para llenar el recipiente.**

Minutos

**6. ¿Con qué frecuencia sacan agua?**

- Más de dos veces al día
- Dos veces al día
- Una vez al día
- Cada dos días
- Más de dos días

**7. En su unidad familiar, ¿Quién se encarga de ir a por el agua?**

.....

**8. ¿Hay un recipiente concreto para sacar agua?**

- Con tina específica para el agua
- Con una tina cualquiera pero limpia
- Con una tina cualquiera, sin importar que esté limpia
- Otros (Especificar.....)

**9. ¿Hay un recipiente concreto para guardar el agua de beber/tomar?**

- En el mismo recipiente con el que se saca
- Hay un recipiente concreto (Tipo.....)

**9.1. ¿Se lava?**

- SI (Frecuencia.....)
- NO

**9.2. ¿Se tapa el recipiente para guardar agua?**

- SI (Cómo.....)
- NO

**9.3. ¿Dónde se pone el recipiente para guardar agua?**

- En el suelo
- En una estantería
- Otro (Especificar.....)

**9.4. ¿Cómo sacan agua del recipiente?**

- Con un cazo cualquiera
- Con un cazo específico
- Se vierte del recipiente a un vaso
- Otro (Especificar.....)

**10. ¿Cuánto tiempo está almacenada el agua?**

- Menos de un día
- Un día
- Dos días
- Más de dos días
- Hasta que se contamina (Cómo.....)
- Hasta que se termina

11. En cada viaje, ¿cuántos litros traen?

litros

12. ¿Cuántos litros al día son para BEBER/COCINAR?

litros / litros

13. ¿Cuántos litros al día son para LAVAR?

litros

14. ¿Cuántos litros al día son para los ANIMALES?

litros

15. Considera suficiente la cantidad de agua que tiene actualmente

- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Poco satisfecho
- Nada satisfecho

16. Se aplica en vuestro hogar algún tratamiento al agua antes de consumirla

- No se aplica tratamiento
- Se deja decantar
- Se filtra (Cómo.....)
- Se hierve (Cómo.....)
- Se añade lejía (Cómo.....)
- Otros (Especificar.....)

17. Está satisfecho con la calidad del agua que consume actualmente

- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Poco satisfecho
- Nada satisfecho



18. Valore la CALIDAD del agua de las siguientes fuentes.

	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy Mala
Río Urubamba					
Quebrada					
Pozo					
Pileta					
Agua de lluvia					

## B) SANEAMIENTO

19. ¿Dónde realizan las necesidades personales?

- Letrina
- En el exterior lejos del punto de toma de agua
- En el exterior cerca del punto de toma de agua
- Otro lugar (Especificar.....)

20. Usa agua cuando va a defecar

- No
- Si

20.1 ¿Para qué?

- Para lavar la letrina
- Para lavado anal

20.2 ¿Con qué?

- Con un cazo especial para este uso
- Con cualquier cazo

21. ¿Tuvo alguna vez una letrina y por qué dejó de usarla?

- Sigo usándola
- Nunca tuve
- Sí tuve y se llenó el foso
- Sí tuve y se estropeó (Por qué.....)
- Otros (Especificar.....)

**22. ¿Quién se encarga del mantenimiento/limpieza de las letrinas?**

- Madre
- Padre
- Niños
- Nadie

**23. ¿Qué hace con las heces de los bebés?**

- Se tiran a la letrina
- Los pañales se lavan y reúsan
- Se entierran
- Otros (Especificar.....)

**C) EQUIPAMIENTO DOMICILIARIO Y PREFERENCIAS TÉCNICAS**

**24. Equipamiento domiciliario**

**24.1 Actual**

- Sin red interna
- Pileta
- Letrina
- Ducha
- Otros (Especificar.....)

**24.2 Proyecto**

- Pileta
- Letrina
- Inodoro
- Fregadero
- Lavabo
- Ducha
- Otros (Especificar.....)

25. ¿De dónde cree que hay que recoger el agua en el nuevo proyecto?

- Río
- Pozo
- Quebrada
- Otros (Especificar.....)

26. ¿Cómo solucionarías el actual problema del agua potable?

- Arreglar la instalación existente
- Un nuevo pozo
- Una captación de quebrada
- Otra (Especificar.....)

27. ¿Cómo le gustaría que se distribuyera el agua en el nuevo proyecto?

- Grifo de servicio a pie de depósito
- Fuentes públicas repartidas en varios puntos
- Acometidas individuales en cada vivienda
- Otros (Especificar.....)

28. ¿Dónde desea que se localice su futura pileta familiar?

- En el interior (Especificar.....)
- En el exterior (Especificar.....)

29. ¿Dónde desea que se localice su futura letrina familiar?

- En el interior (Especificar.....)
- En el exterior (Especificar.....)

#### D) SOSTENIBILIDAD Y MANTENIMIENTO

30. ¿Qué obstáculos ves para que el problema del agua potable no se solucione?

- Económico
- Organización
- Mantenimiento
- Otros (Especificar.....)

31. Imagínese que se rompe el grifo de su pileta, ¿Cómo procedería a solucionar el problema?

.....  
.....  
.....

32. Imagínese que se rompe la tubería general de distribución afectando a varias familias de su barrio. ¿Cómo procedería a solucionar el problema?

.....  
.....  
.....

33. ¿Quién debe preocuparse de la futura instalación?

- Dirigente de la comunidad
- Alcalde/ La Municipalidad
- Gerencia de Salud
- El barrio
- El presidente del barrio
- Nadie
- Otros (Especificar.....)

34. ¿Tiene conocimientos técnicos para arreglar o mantener la instalación existente?

- Sí (Cuáles.....)
- No
- Me gustaría ampliarlos/tenerlos

35. ¿Ves necesario crear un Comité de Agua para mantener y cuidar la instalación?

- Sí.
  - No. ¿Por qué? .....
- .....

36. ¿Estaría dispuesto a pagar por el agua que consume si esta es potable?

- Sí. Soles Peruanos al mes.
- Sí. .... especie
- Sí. .... otro método
- No. ¿Por qué? .....

## E) HIGIENE Y TEMAS SANITARIOS.

37. ¿Qué se entiende por agua potable, por agua sana?

- A la que ha sido tratada y purificada
- La que sale del caño/tubería
- La que sale del pozo
- La que sale de la quebrada o río

38. ¿Es consciente de las enfermedades que conlleva beber agua no potable?

- Si
- No

39. Valore su grado de acuerdo o desacuerdo ante la siguiente afirmación:

*“La salud de las personas está relacionada con la calidad del agua”.*

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Poco de acuerdo
- Nada de acuerdo

“El agua natural es pura”

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Poco de acuerdo
- Nada de acuerdo

“La falta de sistemas de desagüe de excretas contamina el agua”

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Poco de acuerdo
- Nada de acuerdo

**40. ¿Practica su familia hábitos de limpieza e higiene?**

- Lavarse las manos antes de las comidas
- Lavar las tinajas
- Higiene personal (.....veces al día) (Cómo.....)
- Ropa
- Otros (Especificar.....)

**41. ¿Ha participado o conoce el programa de comunidades saludables?**

- No Conoce
- Conoce (Especificar.....)
- Ha participado (Especificar.....)
- Ha participado y practica lo aprendido (Especificar.....)

**42. ¿Cómo eliminan la basura?**

- Bosque
- Basurero
- Lo queman
- Lo entierran
- Lo tiran al río
- Otros (Especificar.....)

**43. ¿Qué hace con las aguas residuales?**

- Se tiran cerca de la casa
- Se tiran a la quebrada o al Urubamba
- Otros (Especificar.....)

**44. En el último mes, ¿Cuántos de sus hijos han tenido diarrea? ¿Cuántas veces?**

.....

.....

Comentarios:

## Anexo B. Resultado de la Encuesta a la población

A continuación se desarrollan las respuestas de la *Encuesta a la población* realizada a las familias de los Barrios Ribereños. La columna de datos “Nº” hace referencia al número de respuestas que ha tenido la opción. La columna “A” es el porcentaje relativo al total de respuestas por cada pregunta. Como en algunas preguntas existía la posibilidad de respuesta múltiple, la columna “B” es el porcentaje en función del número total de familias entrevistadas, que fueron 51.

Comunidad	Nº	A	B
San Felipe	9	17,65%	17,65%
San Fernando	8	15,69%	15,69%
Santa Elena	21	41,18%	41,18%
Santa Rosa	13	25,49%	25,49%
TOTAL	51		

Q-01.1	Nº	A	B
Rio	17	20,99%	33,33%
Quebrada	16	19,75%	31,37%
Pileta	10	12,35%	19,61%
Pozo	8	9,88%	15,69%
Agua lluvia	18	22,22%	35,29%
Manante	12	14,81%	23,53%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	81		

Q-01.2	Nº	A	B
Rio	12	13,04%	23,53%
Quebrada	18	19,57%	35,29%
Pileta	8	8,70%	15,69%
Pozo	13	14,13%	25,49%
Agua lluvia	26	28,26%	50,98%
Manante	15	16,30%	29,41%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	92		

Q-02	Nº	A	B
Rio	16	16,67%	31,37%
Quebrada	17	17,71%	33,33%
Pileta	8	8,33%	15,69%
Pozo	8	8,33%	15,69%
Agua lluvia	32	33,33%	62,75%
Manante	15	15,63%	29,41%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	96		

Q-03	Nº	A	B
Rio	0	0,00%	0,00%
Quebrada	2	3,17%	3,92%
Pileta	1	1,59%	1,96%
Pozo	6	9,52%	11,76%
Suelo	45	71,43%	88,24%
Otros	9	14,29%	17,65%
TOTAL	63		

Q-04	Nº	A	B
1	4	7,84%	7,84%
2	18	35,29%	35,29%
5	20	39,22%	39,22%
10	5	9,80%	9,80%
15	3	5,88%	5,88%
>15	1	1,96%	1,96%
TOTAL	51		

Q-05	Nº	A	B
1	0	0,00%	0,00%
2	0	0,00%	0,00%
5	37	72,55%	72,55%
10	10	19,61%	19,61%
15	2	3,92%	3,92%
>15	2	3,92%	3,92%
TOTAL	51		

Q-06	Nº	A	B
Más de 2 veces al día	38	70,37%	74,51%
2 veces al día	6	11,11%	11,76%
1 vez al día	7	12,96%	13,73%
Cada 2 días	1	1,85%	1,96%
Más de 2 días	2	3,70%	3,92%
TOTAL	54		

Q-07	Nº	A	B
Madre	28	41,18%	54,90%
Padre	18	26,47%	35,29%
Niños	16	23,53%	31,37%
Todos/Cualquiera	6	8,82%	11,76%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	68		

Q-10	Nº	A	B
<1 día	16	34,78%	31,37%
1 día	17	36,96%	33,33%
2 días	12	26,09%	23,53%
>2 días	1	2,17%	1,96%
Hasta que se contamina	4	8,70%	7,84%
Hasta que se termina	3	6,52%	5,88%
TOTAL	46		

Q-08	Nº	A	B
Una tina especifica	25	49,02%	49,02%
Una tina cualquiera limpia	19	37,25%	37,25%
Una tina cualquiera	7	13,73%	13,73%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	51		

Q-11	Nº	A	B
<20	43	84,31%	84,31%
21<40	5	9,80%	9,80%
41<60	0	0,00%	0,00%
61<80	1	1,96%	1,96%
81<100	1	1,96%	1,96%
>101	1	1,96%	1,96%
TOTAL	51		

Q-09	Nº	A	B
El mismo recipiente	24	47,06%	47,06%
Uno concreto	27	52,94%	52,94%
TOTAL	51		

Q-12a	Nº	A	B
<20	48	94,12%	94,12%
21<40	3	5,88%	5,88%
41<60	0	0,00%	0,00%
>61	0	0,00%	0,00%
TOTAL	51		

Q -09.1	Nº	A	B
Si uso	43	84,31%	84,31%
No	8	15,69%	15,69%
TOTAL	51		

Q-09.2	Nº	A	B
Si tapa	47	92,16%	92,16%
No	4	7,84%	7,84%
TOTAL	51		

Q-12b	Nº	A	B
<20	21	41,18%	41,18%
21<40	25	49,02%	49,02%
41<60	4	7,84%	7,84%
>61	1	1,96%	1,96%
TOTAL	51		

Q-09.3	Nº	A	B
Suelo	24	47,06%	47,06%
Estantería	23	45,10%	45,10%
Otros	4	7,84%	7,84%
TOTAL	51		

Q-13	Nº	A	B
<20	1	1,96%	1,96%
21<40	2	3,92%	3,92%
41<60	5	9,80%	9,80%
61<80	8	15,69%	15,69%
81<100	6	11,76%	11,76%
>101	8	15,69%	15,69%
No procede	21	41,18%	41,18%
TOTAL	51		

Q-09.4	Nº	A	B
Cazo cualquiera	29	56,86%	56,86%
Cazo especifico	15	29,41%	29,41%
Se vierte	6	11,76%	11,76%
Otros	1	1,96%	1,96%
TOTAL	51		



Q-14	Nº	A	B
<20	15	29,41%	29,41%
21<40	0	0,00%	0,00%
41<60	0	0,00%	0,00%
>61	0	0,00%	0,00%
No procede	36	70,59%	70,59%
TOTAL	51		

Q-18b	Nº	A	B
Muy buena	23	45,10%	45,10%
Buena	22	43,14%	43,14%
Regular	6	11,76%	11,76%
Mala	0	0,00%	0,00%
Muy mala	0	0,00%	0,00%
TOTAL	51		

Q-15	Nº	A	B
Muy satisfecho	6	11,76%	11,76%
Satisfecho	12	23,53%	23,53%
Poco satisfecho	28	54,90%	54,90%
Nada satisfecho	5	9,80%	9,80%
TOTAL	51		

Q-18c	Nº	A	B
Muy buena	4	7,84%	7,84%
Buena	17	33,33%	33,33%
Regular	15	29,41%	29,41%
Mala	13	25,49%	25,49%
Muy mala	2	3,92%	3,92%
TOTAL	51		

Q-16	Nº	A	B
No se aplica tratamiento	17	28,81%	33,33%
Se deja decantar	8	13,56%	15,69%
Se filtra	0	0,00%	0,00%
Se hierve	33	55,93%	64,71%
Se añade lejía	1	1,69%	1,96%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	59		

Q-18d	Nº	A	B
Muy buena	49	96,08%	96,08%
Buena	2	3,92%	3,92%
Regular	0	0,00%	0,00%
Mala	0	0,00%	0,00%
Muy mala	0	0,00%	0,00%
TOTAL	51		

Q-17	Nº	A	B
Muy satisfecho	10	19,61%	19,61%
Satisfecho	25	49,02%	49,02%
Poco satisfecho	14	27,45%	27,45%
Nada satisfecho	2	3,92%	3,92%
TOTAL	51		

Q-18e	Nº	A	B
Muy buena	0	0,00%	0,00%
Buena	26	50,98%	50,98%
Regular	20	39,22%	39,22%
Mala	5	9,80%	9,80%
Muy mala	0	0,00%	0,00%
TOTAL	51		

Q-18a	Nº	A	B
Muy buena	0	0,00%	0,00%
Buena	0	0,00%	0,00%
Regular	3	5,88%	5,88%
Mala	2	3,92%	3,92%
Muy mala	46	90,20%	90,20%
TOTAL	51		

Q-19	Nº	A	B
Letrina	15	29,41%	29,41%
Exterior lejos agua	14	27,45%	27,45%
Exterior cerca agua	2	3,92%	3,92%
Letrina autoconstruida	19	37,25%	37,25%
Otro lugar	1	1,96%	1,96%
TOTAL	51		

Q-20	Nº	A	B
Letrina	46	90,20%	90,20%
Exterior lejos agua	5	9,80%	9,80%
TOTAL	51		

Q-20.1	Nº	A	B
Letrina	5	9,80%	9,80%
Exterior lejos agua	0	0,00%	0,00%
No procede	46	90,20%	90,20%
TOTAL	51		

Q-20.2	Nº	A	B
Letrina	2	3,92%	3,92%
Exterior lejos agua	3	5,88%	5,88%
No procede	46	90,20%	90,20%
TOTAL	51		

Q-21	Nº	A	B
Sigo usando	34	66,67%	66,67%
Nunca tuve	3	5,88%	5,88%
Se llenó	0	0,00%	0,00%
Se estropeó	9	17,65%	17,65%
Otros	5	9,80%	9,80%
TOTAL	51		

Q-22	Nº	A	B
Madre	21	31,82%	41,18%
Padre	29	43,94%	56,86%
Niños	2	3,03%	3,92%
Nadie	0	0,00%	0,00%
No procede	14	21,21%	27,45%
TOTAL	66		

Q-23	Nº	A	B
Se tiran	13	22,81%	25,49%
Se reúsan	21	36,84%	41,18%
Se entierran	8	14,04%	15,69%
Otros	6	10,53%	11,76%
No procede	9	15,79%	17,65%
TOTAL	57		

Q-24.1	Nº	A	B
Sin red	32	36,78%	62,75%
Pileta	19	21,84%	37,25%
Letrina	16	18,39%	31,37%
Ducha	1	1,15%	1,96%
Letrina autoconstruida	19	21,84%	37,25%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	87		

Q-24.2	Nº	A	B
Pileta	10	7,14%	19,61%
Letrina	4	2,86%	7,84%
Inodoro	47	33,57%	92,16%
Algún Fregadero o Lavabo	41	29,29%	80,39%
Sólo Fregadero	22	15,71%	43,14%
Sólo Lavabo	7	5,00%	13,73%
Fregadero y Lavabo	12	8,57%	23,53%
Ducha	37	26,43%	72,55%
Otros	1	0,71%	1,96%
TOTAL	140		

Q-25	Nº	A	B
Rio	0	0,00%	0,00%
Pozo	5	9,62%	9,80%
Quebrada	47	90,38%	92,16%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	52		

Q-26	Nº	A	B
Arreglar la existente	10	19,61%	19,61%
Nuevo pozo	2	3,92%	3,92%
Nueva captación	38	74,51%	74,51%
Otros	1	1,96%	1,96%
TOTAL	51		

Q-27	Nº	A	B
Grifo en deposito	0	0,00%	0,00%
Fuentes públicas	0	0,00%	0,00%
Acometida en casa	51	100,0%	100,0%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	51		

Q-28	Nº	A	B
Interior	2	3,92%	3,92%
Exterior cerca	49	96,08%	96,08%
Exterior lejos	0	0,00%	0,00%
TOTAL	51		

Q-29	Nº	A	B
Interior	0	0,00%	0,00%
Exterior cerca	47	92,16%	92,16%
Exterior lejos	4	7,84%	7,84%
TOTAL	51		

Q-30	Nº	A	B
Económico	6	11,11%	11,76%
Organización	21	38,89%	41,18%
Mantenimiento	9	16,67%	17,65%
Otros	2	3,70%	3,92%
No ve obstáculos	6	11,11%	11,76%
NS/NC	10	18,52%	19,61%
TOTAL	54		

Q-31	Nº	A	B
Yo	40	78,43%	78,43%
Barrio	11	21,57%	21,57%
Municipalidad	0	0,00%	0,00%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	51		

Q-32	Nº	A	B
Yo	2	3,08%	3,92%
Barrio	45	69,23%	88,24%
Municipalidad	18	27,69%	35,29%
Otros	0	0,00%	0,00%
TOTAL	65		

Q-33	Nº	A	B
Dirigente comunidad	3	2,54%	5,88%
Alcalde	35	29,66%	68,63%
Gerencia de salud	0	0,00%	0,00%
El barrio	22	18,64%	43,14%
Presidente del barrio	24	20,34%	47,06%
Fontanero barrio o JASS	33	27,97%	64,71%
Nadie	0	0,00%	0,00%
Otros	1	0,85%	1,96%
TOTAL	118		

Q-34	Nº	A	B
Si	24	46,15%	47,06%
No	16	30,77%	31,37%
Me gustaría tener	12	23,08%	23,53%
TOTAL	52		

Q-35	Nº	A	B
Si	48	94,12%	94,12%
No	3	5,88%	5,88%
TOTAL	51		

Q-36	Nº	A	B
Si 5 soles	13	25,49%	25,49%
Si 10 soles	23	45,10%	45,10%
Si 15 soles	3	5,88%	5,88%
Si 20 soles	6	11,76%	11,76%
Si >20 soles	1	1,96%	1,96%
No	5	9,80%	9,80%
TOTAL	51		

Q-37	Nº	A	B
Tratada	28	49,12%	54,90%
Del caño	8	14,04%	15,69%
Del pozo	4	7,02%	7,84%
De la quebrada	17	29,82%	33,33%
TOTAL	57		

Q-38	Nº	A	B
Si	49	96,08%	96,08%
No	2	3,92%	3,92%
TOTAL	51		

Q-39a	Nº	A	B
Muy de acuerdo	7	13,73%	13,73%
De acuerdo	26	50,98%	50,98%
Poco de acuerdo	15	29,41%	29,41%
Nada de acuerdo	3	5,88%	5,88%
TOTAL	51		

Q-41	Nº	A	B
No conoce	20	39,22%	39,22%
Conoce	14	27,45%	27,45%
Ha participado	14	27,45%	27,45%
Practica lo aprendido	3	5,88%	5,88%
TOTAL	51		

Q-39b	Nº	A	B
Muy de acuerdo	9	17,65%	17,65%
De acuerdo	19	37,25%	37,25%
Poco de acuerdo	20	39,22%	39,22%
Nada de acuerdo	3	5,88%	5,88%
TOTAL	51		

Q-42	Nº	A	B
Bosque	16	29,09%	31,37%
Basurero	1	1,82%	1,96%
Lo queman	21	38,18%	41,18%
Lo entierran	9	16,36%	17,65%
Lo tiran al río	6	10,91%	11,76%
Otros	2	3,64%	3,92%
TOTAL	55		

Q-39c	Nº	A	B
Muy de acuerdo	6	11,76%	11,76%
De acuerdo	38	74,51%	74,51%
Poco de acuerdo	7	13,73%	13,73%
Nada de acuerdo	0	0,00%	0,00%
TOTAL	51		

Q-43	Nº	A	B
Se tiran cerca	41	78,85%	80,39%
Se tiran al río	9	17,31%	17,65%
Otros	2	3,85%	3,92%
TOTAL	52		

Q-40	Nº	A	B
Lavarse las manos	19	10,92%	37,25%
Lavar tinas	47	27,01%	92,16%
Higiene personal	50	28,74%	98,04%
Ropa	50	28,74%	98,04%
Otros	8	4,60%	15,69%
TOTAL	174		

Q-44	Nº	A	B
Ninguno	22	43,14%	43,14%
Alguno	15	29,41%	29,41%
Todos o la mayoría	10	19,61%	19,61%
NS/NC	4	7,84%	7,84%
TOTAL	51		

## Anexo C. Diferencias de presupuesto de una fosa séptica individual o un biodigestor de Rotoplas

El siguiente documento muestra la diferencia de presupuesto entre las dos maneras que se plantearon para solucionar el saneamiento de los Núcleos Húmedos de Higiene. La diferencia de presupuesto entre la realización de una fosa séptica en cada vivienda y un biodigestor de Rotoplas es de S/. 427.39 más barato el Biodigestor. La fosa séptica se ha diseñado de unas dimensiones mínimas para una familia de 5 personas que tengan que limpiar la fosa séptica cada 2 años, es decir, de un ancho interior de 0,60m por 1,20m para la primera cámara y de 0,60m por 0,60m para la segunda cámara con una altura interior de 2,00m en ambas cámaras<sup>131</sup>. Por otro lado, el Biodigestor es el de capacidad de 600L que tiene una altura de 1,65m y un diámetro de 0,86m.

En el presupuesto se ha calculado la excavación en el terreno para la implantación de cada sistema, su colocación junto con los accesorios necesarios y la zanja de infiltración, que para ambos casos es de las mismas dimensiones. De esta manera sale que la ejecución del Biodigestor supone un gasto de S/. 1.559,50 y el gasto de la ejecución de la fosa séptica tiene un coste de S/. 1.986,89.

Como conclusión podemos añadir que no es solo que sea un 20% más barato colocar el biodigestor sino que también facilita posteriormente el mantenimiento y la limpieza del sistema al poder ser limpiado cómodamente por la misma población que lo usa abriendo una llave, sin necesidad de motores ni trabajo de limpieza con pala dentro de la fosa.

Después del presupuesto se añade la información técnica del biodigestor proporcionada por Rotoplas, en su página web se puede encontrar más información.

---

<sup>131</sup> Para realizar este diseño se han seguido lo indicado en el documento *Agua, Saneamiento e Higiene para las poblaciones en riesgo. Acción Contra el Hambre Internacional, 2011. Bloque IV Saneamiento. Apartado 4 Eliminación de excrementos. Subapartado 4.3 Letrinas con sello hidráulico. Punto 4.3.3 Fosa séptica. Páginas 530 y 531.*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

### Capítulos del Biodigestor

<b>BIO.01</b>		<b>Excavaciones</b>			
BIO.01.01	2,920 m <sup>3</sup>	Excavación Principal	39,42	115,11	
BIO.01.02	6,060 m <sup>2</sup>	Excavación Capa Vegetal h=15cm	3,28	19,88	
BIO.01.03	4,590 m <sup>3</sup>	Eliminación manual de material excedente	14,08	64,63	
<b>TOTAL CAPÍTULO .....</b>					<b>S/. 199,62</b>
<b>BIO.02</b>		<b>Biodigestor</b>			
BIO.02.01	1,000 u	Biodigestor de Rotoplas	1.143,85	1.143,85	
<b>TOTAL CAPÍTULO .....</b>					<b>S/. 1.143,85</b>
<b>BIO.03</b>		<b>Arquetas</b>			
BIO.03.01	1,000 u	Arqueta de Registro de Desagüe	74,77	74,77	
<b>TOTAL CAPÍTULO .....</b>					<b>S/. 74,77</b>
<b>BIO.04</b>		<b>Zanja de Infiltración</b>			
BIO.04.01	5,250 m <sup>2</sup>	Relleno de Piedra Grande e=4"	3,17	16,64	
BIO.04.02	5,250 m <sup>2</sup>	Relleno de Piedra Mediana e=4"	3,48	18,27	
BIO.04.03	5,250 m <sup>2</sup>	Relleno de Piedra Ripio e=4"	3,17	16,64	
BIO.04.04	3,500 m	Tubería Perforada	8,71	30,49	
BIO.04.05	5,250 m <sup>2</sup>	Impermeabilización Manta de Polietileno	3,56	18,69	
BIO.04.06	5,250 m <sup>2</sup>	Relleno Terreno Vegetal e=6"	7,72	40,53	
<b>TOTAL CAPÍTULO .....</b>					<b>S/. 141,26</b>
<b>TOTAL BIODIGESTOR .....</b>					<b>S/. 1.559,50</b>

### Capítulos de la Fosa Séptica

<b>FOS.01</b>		<b>Excavaciones</b>			
FOS.01.01	5,280 m <sup>3</sup>	Excavación Principal	39,42	208,14	
FOS.01.02	6,930 m <sup>2</sup>	Excavación Capa Vegetal h=15cm	3,28	22,73	
FOS.01.03	7,590 m <sup>3</sup>	Eliminación manual de material excedente	14,08	106,87	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 337,74</b>
<b>FOS.02</b>		<b>Fosa Séptica</b>			
FOS.02.01	7,230 m <sup>2</sup>	Encofrado y Desencofrado de Losa	33,00	238,59	
FOS.02.02	12,540 m <sup>2</sup>	Impermeabilización Manta de Polietileno	3,56	44,64	
FOS.02.03	1,680 m <sup>2</sup>	Hormigón de Limpieza 1/8 (C:H) e=3"	22,30	37,46	
FOS.02.04	15,360 m <sup>2</sup>	Acero F'y=4.200 kg/cm <sup>2</sup>	33,74	518,25	
FOS.02.05	1,700 m <sup>3</sup>	Hormigón en vigas 1/3 (C:H)	393,50	668,95	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 1.507,89</b>
<b>FOS.03</b>		<b>Zanja de Infiltración</b>			
FOS.03.01	5,250 m <sup>2</sup>	Relleno de Piedra Grande e=4"	3,17	16,64	
FOS.03.02	5,250 m <sup>2</sup>	Relleno de Piedra Mediana e=4"	3,48	18,27	
FOS.03.03	5,250 m <sup>2</sup>	Relleno de Piedra Ripio e=4"	3,17	16,64	
FOS.03.04	3,500 m	Tubería Perforada	8,71	30,49	
FOS.03.05	5,250 m <sup>2</sup>	Impermeabilización Manta de Polietileno	3,56	18,69	
FOS.03.06	5,250 m <sup>2</sup>	Relleno Terreno Vegetal e=6"	7,72	40,53	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 141,26</b>
<b>TOTAL FOSA SÉPTICA .....</b>					<b>S/. 1.986,89</b>



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>BIO.04.05</b>	<b>m²</b>	<b>Impermeabilización Manta de Polietileno</b>			
M01	0,037 h	Peón	11,73	0,43	
M03	0,019 h	Operario	14,97	0,28	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	0,70	0,04	
S12	1,050 m²	Manta Polietileno Azul 60"	2,68	2,81	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 3,56</b>
<b>BIO.04.06</b>	<b>m²</b>	<b>Relleno Terreno Vegetal e=6"</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,60	0,08	
S13	0,152 m³	Tierra de Chacra Vegetal	39,98	6,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 7,72</b>

### Descompuesto de la Fosa Séptica

<b>FOS.01</b>		<b>Excavaciones</b>			
<b>FOS.01.01</b>	<b>m³</b>	<b>Excavación Principal</b>			
M01	3,200 h	Peón	11,73	37,54	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	37,50	1,88	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 39,42</b>
<b>FOS.01.02</b>	<b>m²</b>	<b>Excavación Capa Vegetal h=15cm</b>			
M01	0,266 h	Peón	11,73	3,12	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	3,10	0,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 3,28</b>
<b>FOS.01.03</b>	<b>m³</b>	<b>Eliminación manual de material excedente</b>			
M01	1,143 h	Peón	11,73	13,41	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	13,40	0,67	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 14,08</b>
<b>FOS.02</b>		<b>Fosa Séptica</b>			
<b>FOS.02.01</b>	<b>m²</b>	<b>Encofrado y Desencofrado de Losa</b>			
M01	0,421 h	Peón	11,73	4,94	
M03	0,842 h	Operario	14,97	12,60	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	17,50	0,88	
A11	9,020 Pt	Madera Encofrado	1,50	13,53	
C08	0,150 kg	Clavo para Madera con Cabeza 2"	7,00	1,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 33,00</b>
<b>FOS.02.02</b>	<b>m²</b>	<b>Impermeabilización Manta de Polietileno</b>			
M01	0,037 h	Peón	11,73	0,43	
M03	0,019 h	Operario	14,97	0,28	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	0,70	0,04	
S12	1,050 m²	Manta Polietileno Azul 60"	2,68	2,81	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 3,56</b>
<b>FOS.02.03</b>	<b>m²</b>	<b>Hormigón de Limpieza 1/8 (C:H) e=3"</b>			
M01	0,266 h	Peón	11,73	3,12	
M02	0,066 h	Oficial	13,01	0,86	
M03	0,066 h	Operario	14,97	0,99	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	5,00	0,25	
A05	0,350 bls	Cemento Portland	38,00	13,30	
A17	0,090 m³	Ripio	15,00	1,35	
V02	0,030 m³	Agua	15,00	0,45	
V16	0,066 u	Mezcladora de Concreto	30,00	1,98	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 22,30</b>



Saneamiento Rural en Sepahua, Ucayali, Perú

Gonzalo Muñoz Bartolomé

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>FOS.02.04</b>	<b>m²</b>	<b>Acero F'y=4.200 kg/cm²</b>			
M02	0,040 h	Oficial	13,01	0,52	
M03	0,040 h	Operario	14,97	0,60	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,10	0,06	
H02	0,070 kg	Alambre Negro Recocido #16	8,00	0,56	
A01	0,889 u	Acero Corrugado 1/2" L=900cm	36,00	32,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 33,74</b>
<b>FOS.02.05</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón en vigas 1/3 (C:H)</b>			
M01	2,560 h	Peón	11,73	30,03	
M02	0,640 h	Oficial	13,01	8,33	
M03	0,640 h	Operario	14,97	9,58	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	47,90	2,40	
A05	8,020 bls	Cemento Portland	38,00	304,76	
A17	1,050 m³	Ripio	15,00	15,75	
V02	0,230 m³	Agua	15,00	3,45	
V16	0,640 u	Mezcladora de Concreto	30,00	19,20	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 393,50</b>
<b>FOS.03</b>		<b>Zanja de Infiltración</b>			
<b>FOS.03.01</b>	<b>m²</b>	<b>Relleno de Piedra Grande e=4"</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,60	0,08	
A13	0,102 m³	Piedra Grande	15,00	1,53	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 3,17</b>
<b>FOS.03.02</b>	<b>m²</b>	<b>Relleno de Piedra Mediana e=4"</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,60	0,08	
A14	0,102 m³	Piedra Mediana	18,00	1,84	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 3,48</b>
<b>FOS.03.03</b>	<b>m²</b>	<b>Relleno de Piedra Ripio e=4"</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,60	0,08	
A17	0,102 m³	Ripio	15,00	1,53	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 3,17</b>
<b>FOS.03.04</b>	<b>m</b>	<b>Tubería Perforada</b>			
M03	0,080 h	Operario	14,97	1,20	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,20	0,06	
F15	0,020 Gln	Pegamento PVC	70,00	1,40	
F42	1,050 u	Tubería de PVC Perforada 2"x3m	5,76	6,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 8,71</b>
<b>FOS.03.05</b>	<b>m²</b>	<b>Impermeabilización Manta de Polietileno</b>			
M01	0,037 h	Peón	11,73	0,43	
M03	0,019 h	Operario	14,97	0,28	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	0,70	0,04	
S12	1,050 m²	Manta Polietileno Azul 60"	2,68	2,81	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 3,56</b>
<b>FOS.03.06</b>	<b>m²</b>	<b>Relleno Terreno Vegetal e=6"</b>			
M01	0,133 h	Peón	11,73	1,56	
%H	5,000 %	Herramienta Manual	1,60	0,08	
S13	0,152 m³	Tierra de Chacra Vegetal	39,98	6,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>S/. 7,72</b>

# Biodigestor Rotoplas

Es una unidad para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas, mediante un proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la materia orgánica. El agua tratada es infiltrada hacia el terreno inmediato.

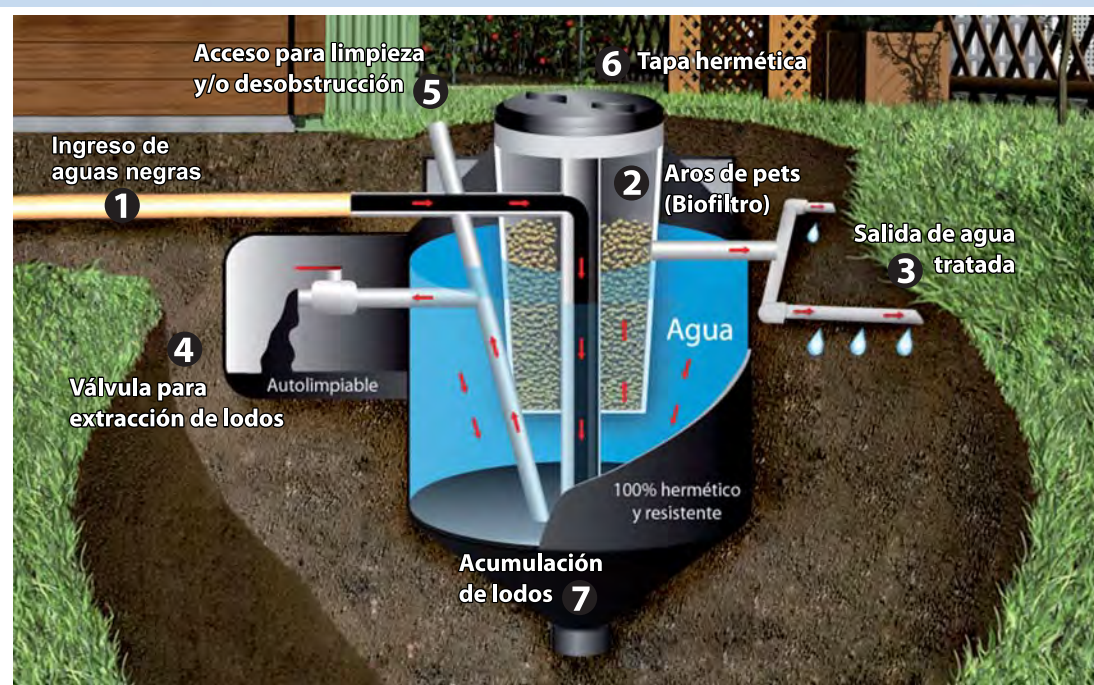
## Beneficios

- Autolimpiable: no requiere de bombas ni medios mecánicos para la extracción de lodos, ya que con sólo abrir una válvula se extraen los lodos, eliminando costos y molestias de mantenimiento.
- Fácil de transportar e instalar.
- 100% hermético y resistente: no se fisura y confina los excrementos de una forma segura.
- No genera olores, permitiendo instalarlo al interior o cerca de la vivienda.
- Cuida la salud y el medio ambiente.
- Mayor eficiencia en la remoción de constituyentes de las aguas residuales en comparación con sistemas tradicionales como fosas sépticas de concreto y letrinas, las cuales son focos de contaminación al agrietarse las paredes y saturarse.
- Garantía de 10 años.

## Componentes y funcionamiento

- El agua ingresa por el tubo N° 1 hasta el fondo, donde las bacterias inician la descomposición.
- Luego sube y pasa por el filtro N° 2, donde la materia orgánica que asciende es atrapada por las bacterias fijadas en los anillos de plástico del filtro.
- El agua tratada sale por el tubo N° 3 hacia un área de percolación (pozo de absorción o zanja de infiltración) o humedad artificial.

## Funcionamiento



Biodigestor

# Limpeza y mantenimiento

- Abriendo la válvula N° 4, el lodo alojado en el fondo sale por gravedad a una caja de registro. Primero salen de dos a tres litros de agua de color beige, luego salen los lodos estabilizados (color café). Se cierra la válvula cuando vuelve a salir agua de color beige. Dependiendo del uso, la extracción de lodos se realiza cada 12 - 24 meses.
- La primera extracción de lodos debe de realizarse a los 6 meses de la fecha de inicio de utilización, de forma de estimar el intervalo necesario para la limpieza, de acuerdo con el volumen acumulado en el Biodigestor.
- Si observa que el lodo sale con dificultad, introducir y remover con un palo de escoba en el tubo N° 5 (teniendo cuidado de no dañar el biodigestor).
- En la caja de extracción de lodos, la parte líquida del lodo será absorbida por el suelo, quedando retenida la materia orgánica que después de secar se convierte en polvo negro que puede usarse como fertilizante.
- Se recomienda limpiar los biofiltros anaerobicos, echando agua con una manguera después de una obstrucción y cada 3 ó 4 extracciones de lodos.

# Funcionamiento del Biodigestor

- No arrojar papel, toallas higienicas, bolsas u otros elementos indisolubles al inodoro, los cuales puedan afectar al adecuado funcionamiento del biodigestor.
- Desinfectar la taza del inodoro con lejía disuelta en agua, nunca con ÁCIDO MURIÁTICO.

## Especificaciones técnicas

Capacidad	Número de usuarios según su consumo diario de agua**			A	B	C	D	E	F
	150 l./usuario	90 l./usuario	40 l./usuario						
600 l.	4	7	15	0.88	1.63	0.24	0.35	0.48	0.32
1300 l.	9	14	33	1.15	1.96	0.24	0.33	0.48	0.45
3000 l.	20	33	75	1.46	2.75	0.25	0.40	0.62	0.73
7000 l.	47	78	175	2.42	2.83	0.25	0.45	0.77	1.16

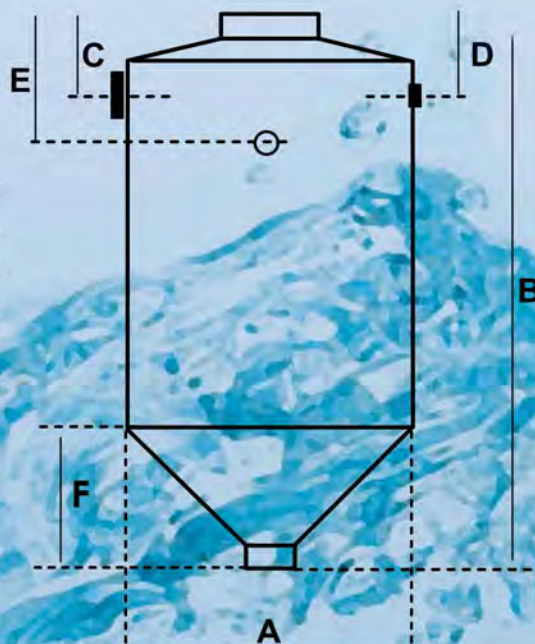
\*\*El número de usuarios variará de acuerdo a su consumo diario de agua, para lo cual Rotoplas brindará asesoría técnica. Referencialmente el consumo diario de agua de una persona en zona urbana es de 150 litros, en zona periurbana y/o rural es de 90 litros y en zona rural y/o AA.HH. es de 40 litros.

A: Diámetro, B: Altura, C: Ingreso, D: Salida, E: Lodos, F: Cono. Las medidas son referenciales y están dadas en metros.

## Caja de extracción de lodos

La construcción de la caja de extracción de lodos debe considerar el volumen de evacuación de lodos, el fácil acceso para su limpieza y que el fondo de la caja quede como mínimo a 50 cm. debajo de la válvula para la extracción de lodos. La caja tiene las paredes tarrajeadas y no debe tener fondo de concreto con la finalidad de que se pueda filtrar la parte líquida del lodo. Considerar la siguiente tabla de evacuación de lodos:

Biodigestor Rotoplas	600 l.	1300 l.	3000 l.	7000 l.
Evacuación de lodos	100 l.	184 l.	800 l.	1500 l.

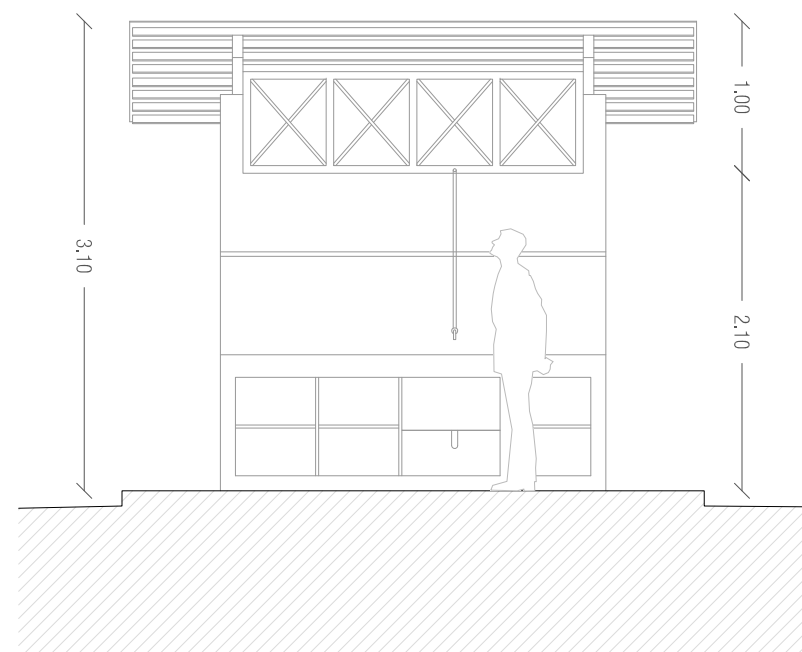


## **Anexo D. Documentación de la propuesta técnica para su presentación y trabajo en los Barrios Ribereños**

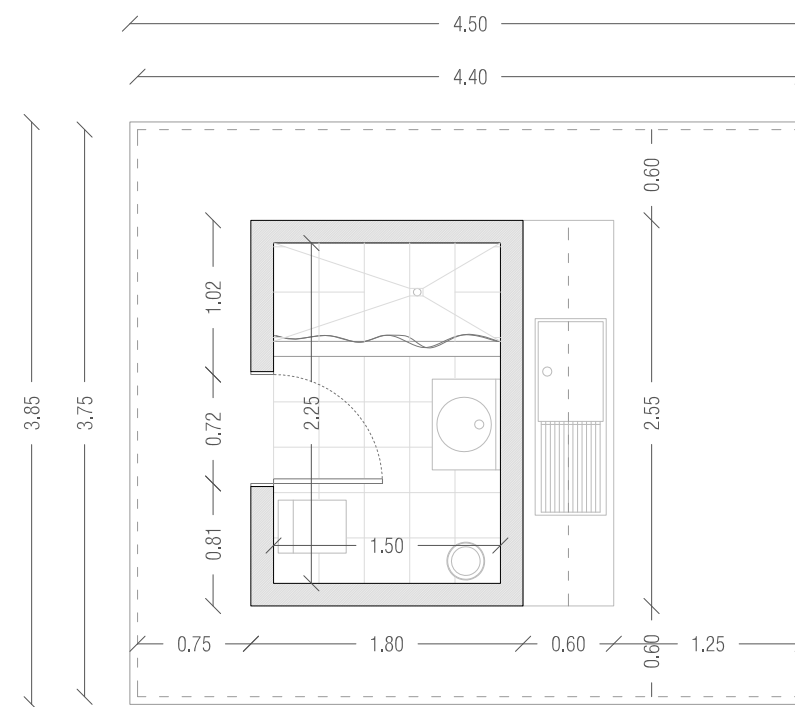
En cada uno de los Barrios Ribereños se usó la siguiente información para la presentación de la propuesta del Núcleo Húmedo de Higiene y el taller de trabajo en torno al mismo.

La jornada se repitió en cada barrio siguiendo el siguiente esquema. Primero se realizó una breve introducción de la situación del proyecto y una explicación del diseño que se les enseñaba como propuesta. Posteriormente, se les dividió por grupos de entre cuatro y seis personas para que pasaran ellos a señalar en los mismos planos dos partes del Núcleo Húmedo de Higiene que veían que había que mejorar y las dos partes que consideraban más interesantes.

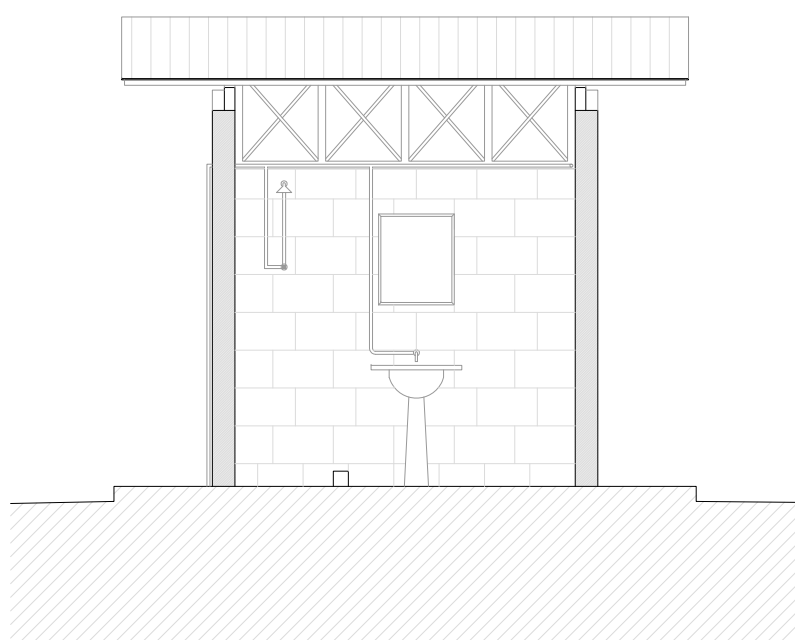
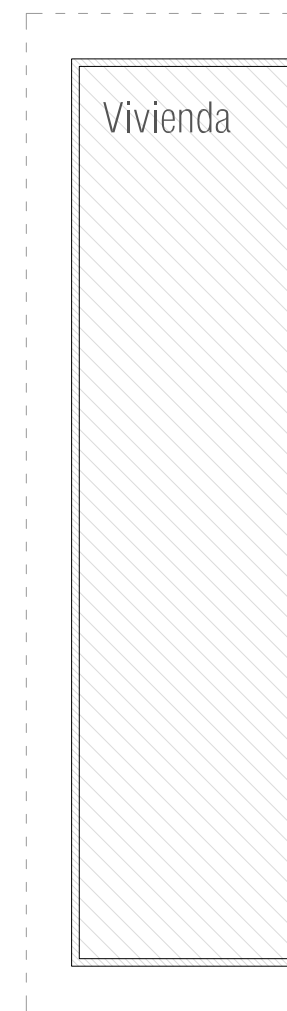
Para ambos momentos, la presentación y el trabajo de propuestas por grupos, se utilizó la misma documentación, que son los siguientes dos planos en tamaño din A3. En cada grupo se repartieron los planos por duplicado para que tuvieran más facilidad de verlo y señalar lo que consideraban oportuno.



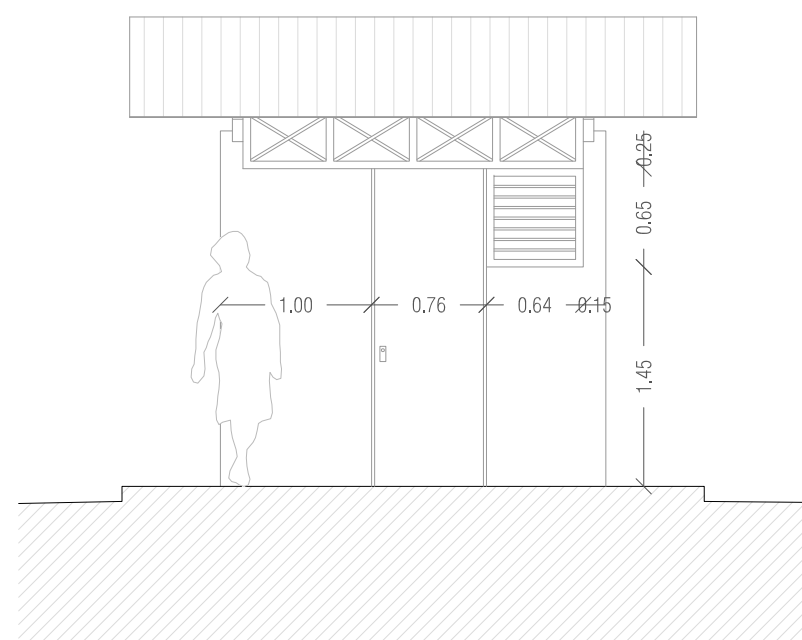
Alzado Principal



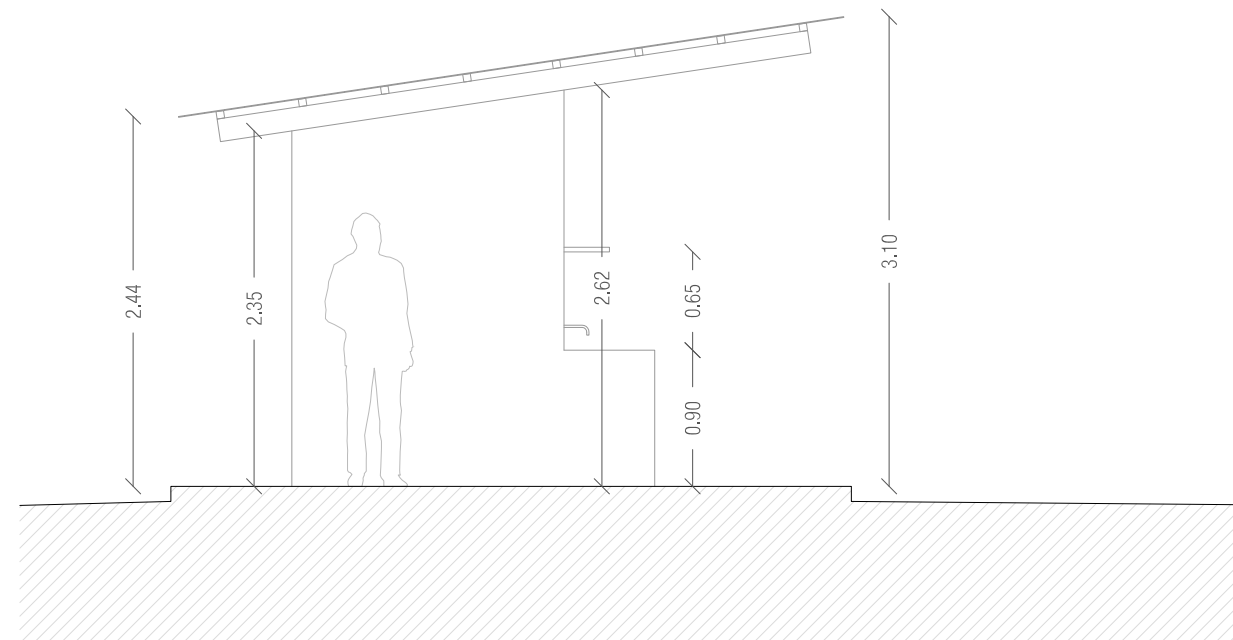
Planta



Sección A-A'



Alzado Trasero



Alzado Lateral Izquierdo



- Marca con una X las dos cosas que mejorarías de la propuesta.

- Marca con un O las dos cosas que ves más interesantes en la propuesta.

fecha  
04-03-2013

escala  
1/50

nº plano  
**01**

Energía Sin Fronteras



proyecto Programa Agua-Sepahua

Propuesta para el Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú

Arquitecto

Col COAM:18.490

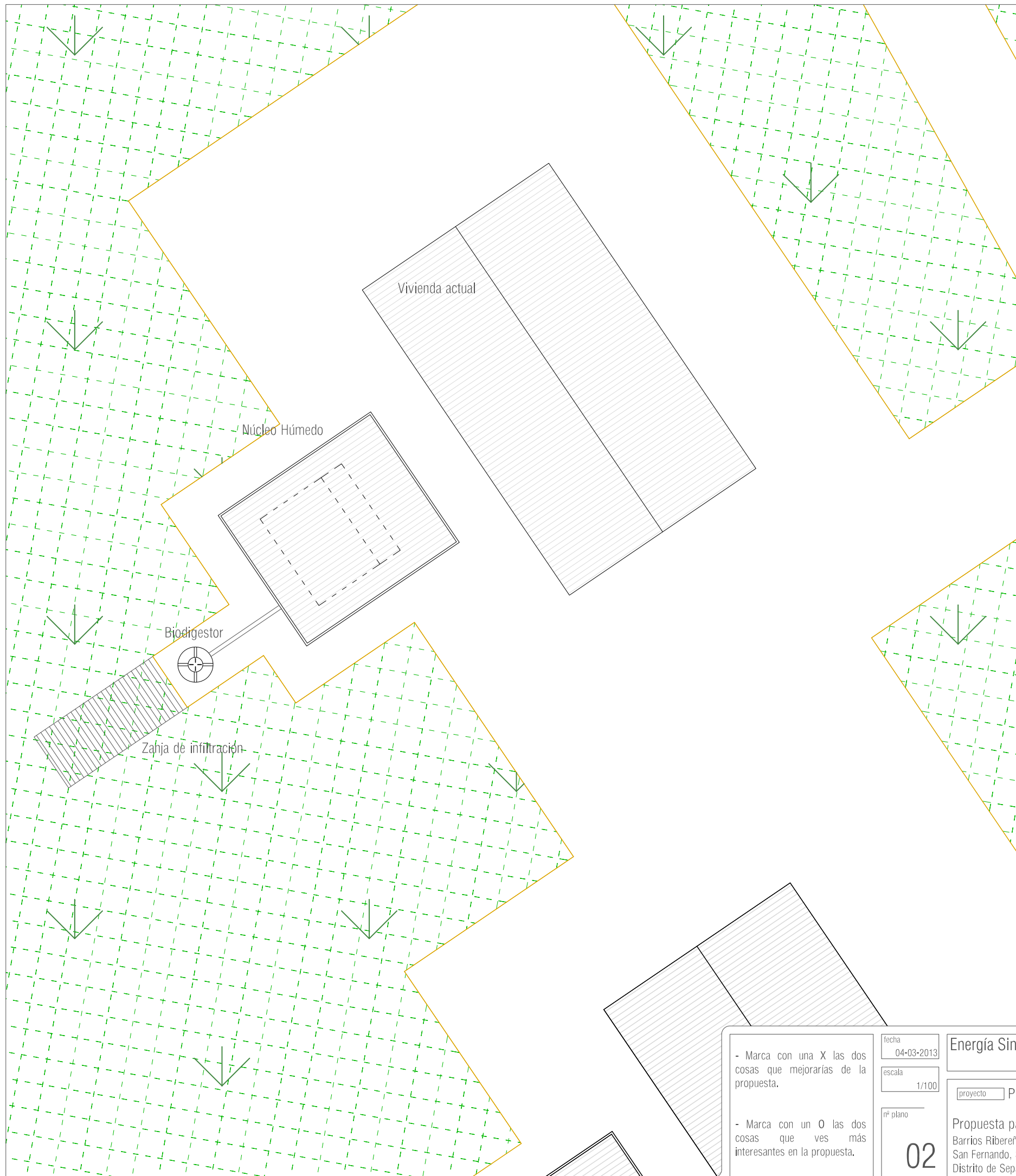
Gonzalo M. B. Castellanos  
gmb.castellanos@gmail.com

Ingeniera Química

Alba Gómez Calvo  
albagomezcalvo@gmail.com

plano

Nucleo Húmedo de Higiene



- Marca con una X las dos cosas que mejorarías de la propuesta.

- Marca con un O las dos cosas que ves más interesantes en la propuesta.

fecha 04-03-2013

escala 1/100

nº plano 02

Energía Sin Fronteras

proyecto Programa Agua-Sepahua

Propuesta para el Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú

Arquitecto Gonzalo M. B. Castellanos gmb.castellanos@gmail.com

Ingeniera Química Alba Gómez Calvo albagomezcalvo@gmail.com

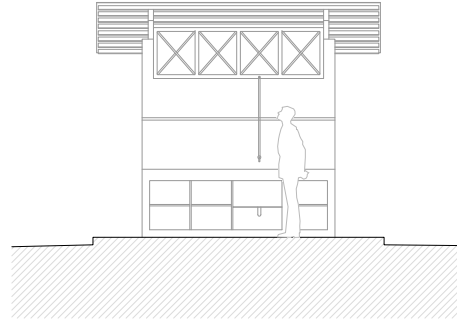
Col COAM:18.490

plano Ubicación Urbana del Nucleo Húmedo de Higiene

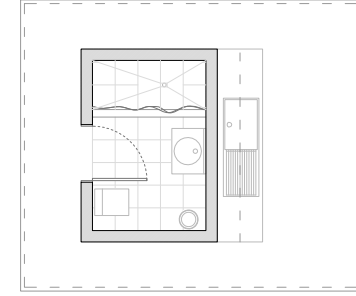
## Anexo E. Documentación para cada familia de la propuesta de Núcleo Húmedo de Higiene

Una vez terminado el trabajo en grupo se hizo entrega de la siguiente hoja en tamaño dinA4 que incluye los principales planos del Núcleo Húmedo de Higiene y las infografías del mismo. La intención fue que tuvieran en sus casas lo que va a ser su futura instalación para que empezaran a pensar de qué manera orientarla, donde colocar el biodigestor, reorganizar la cocina o la vivienda si lo veían necesario y que todos los miembros de la vivienda y vecinos que no habían podido acudir a la charla conocieran perfectamente antes de que se instalara lo que se les iba a entregar.

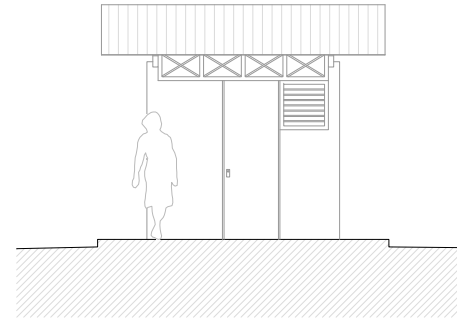
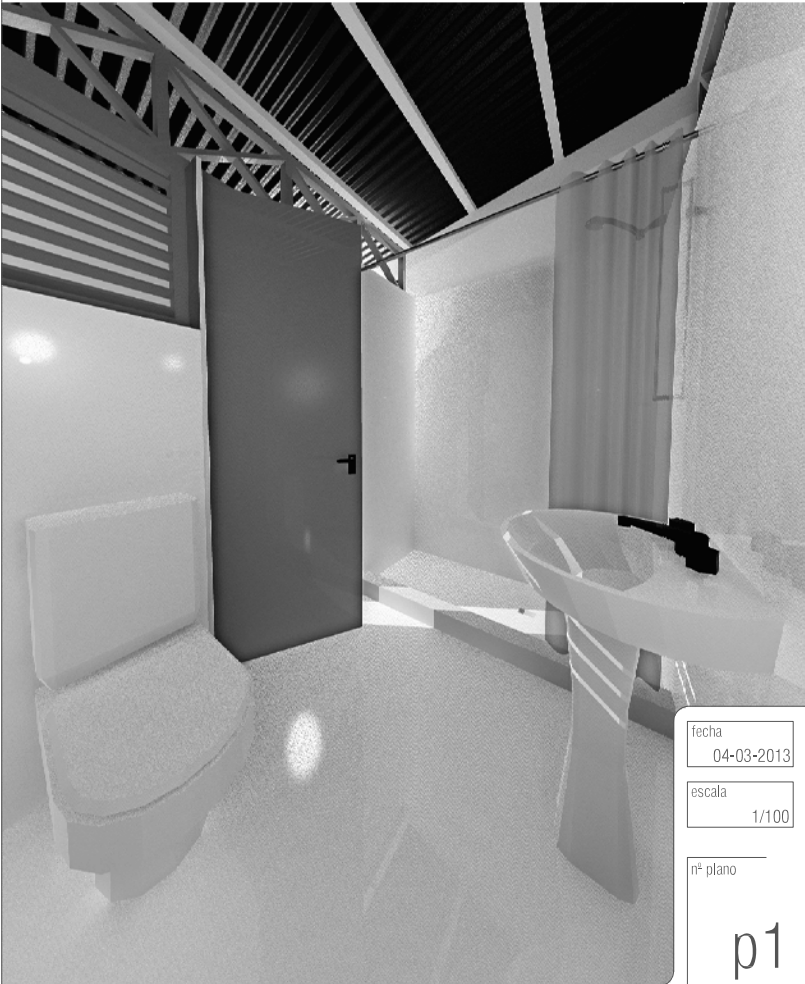
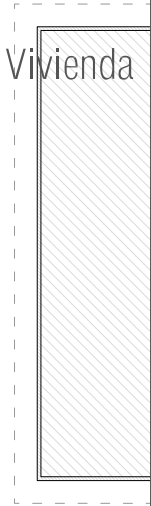
La intención fue tratarles de la misma manera en la que se trata a un cliente en la arquitectura actual, dándole a conocer toda la información para que pueda elegir y dar el aprobado en lo que se está trabajando.



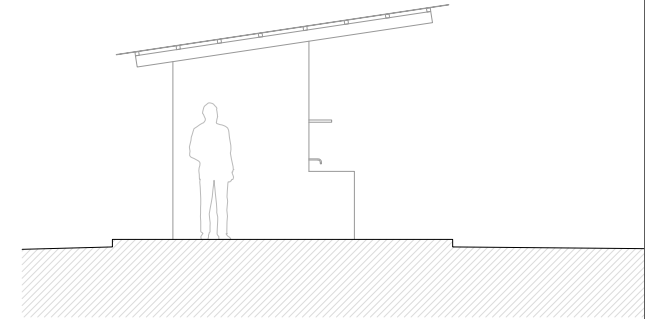
Alzado Principal



Planta



Alzado Trasero



Alzado Lateral Izquierdo



fecha  
04-03-2013

escala  
1/100

nº plano

p1

Energía Sin Fronteras



proyecto Programa Agua-Sepahua

Propuesta para el Proyecto de Agua y Saneamiento  
Barrios Ribereños:  
San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa,  
Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú

Arquitecto

Col COAM:18.490

Gonzalo M. B. Castellanos

Ingeniera Química

Alba Gómez Calvo

plano

Propuesta de Nucleo Húmedo de Higiene

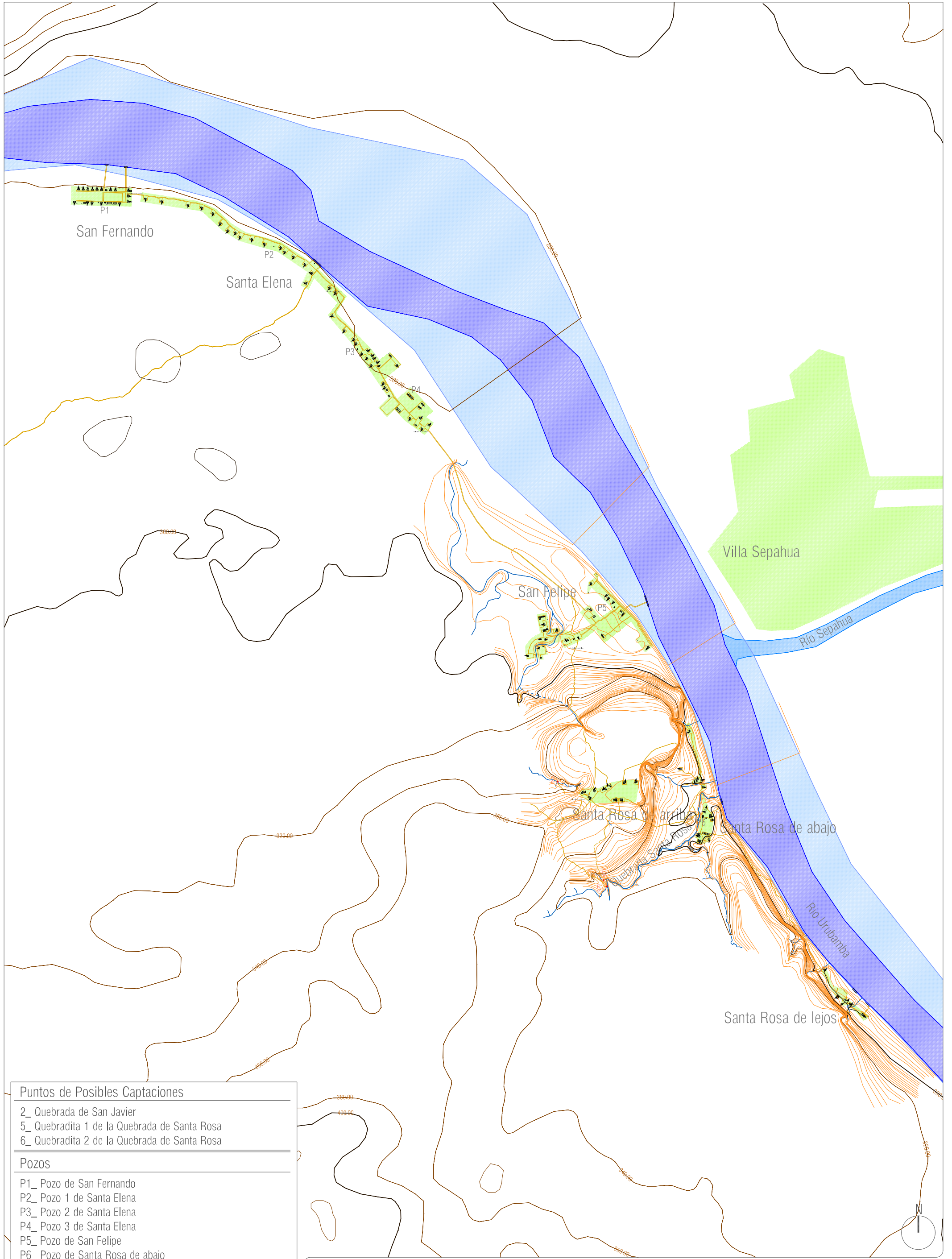


## Anexo F. Solución técnica definitiva del Núcleo Húmedo de Higiene

Estos son los planos e infografías de la solución técnica definitiva, tras el trabajo con la población de los Barrios Ribereños. Se realizará la instalación de 104 Núcleos Húmedos de Higiene, uno para cada una de las familias de los Barrios Ribereños. La distribución del número de núcleos por barrio será la siguiente: San Fernando, 17 Núcleos Húmedos de Higiene; Santa Elena, 41 Núcleos Húmedos de Higiene; San Felipe, 17 Núcleos Húmedos de Higiene; Santa Rosa de Abajo, 15 Núcleos Húmedos de Higiene; Santa Rosa de Arriba, 9 Núcleos Húmedos de Higiene; Santa Rosa de Lejos, 5 Núcleos Húmedos de Higiene.

Se incluyen planos de urbanismo de cada barrio ubicando cada Núcleo Húmedo de Higiene y de arquitectura, de estructura y de las instalaciones de fontanería y de electricidad del Núcleo Húmedo de Higiene según el siguiente orden:

- U1 Urbanismo. Plano General de los Cuatro Barrios Ribereños
- U2 Urbanismo. Barrio Ribereño de San Fernando
- U3 Urbanismo. Barrio Ribereño de Santa Elena, Parcial 1
- U4 Urbanismo. Barrio Ribereño de Santa Elena, Parcial 2
- U5 Urbanismo. Barrio Ribereño de Santa Elena, Parcial 3
- U6 Urbanismo. Barrio Ribereño de San Felipe
- U7 Urbanismo. Barrio de Santa Rosa, núcleo de Arriba
- U8 Urbanismo. Barrio de Santa Rosa, núcleo de Abajo
- U9 Urbanismo. Barrio de Santa Rosa, núcleo de Lejos
- A1 Arquitectura. Plantas y Alzado NHH
- A2 Arquitectura. Secciones NHH
- E1 Estructura. Cimentación
- I1 Instalaciones. Fontanería y Electricidad
- F1 Infografías.



Puntos de Posibles Captaciones	
2_	Quebrada de San Javier
5_	Quebradita 1 de la Quebrada de Santa Rosa
6_	Quebradita 2 de la Quebrada de Santa Rosa
Pozos	
P1_	Pozo de San Fernando
P2_	Pozo 1 de Santa Elena
P3_	Pozo 2 de Santa Elena
P4_	Pozo 3 de Santa Elena
P5_	Pozo de San Felipe
P6_	Pozo de Santa Rosa de abajo

Leyenda	
	Poblaciones
	Trocha
	Captación
	Rio Urubamba
	Rio
	Quebrada
	Nacimiento de queb.

fecha  
junio-2013

escala  
1/15.000

nº plano  
**U1**

**Energía Sin Fronteras**

proyecto Programa Agua-Sepahua

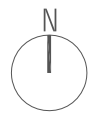
Proyecto de Agua y Saneamiento  
Barrios Ribereños:  
San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa.  
Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú

Arquitecto  
Ingeniera Química

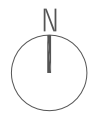
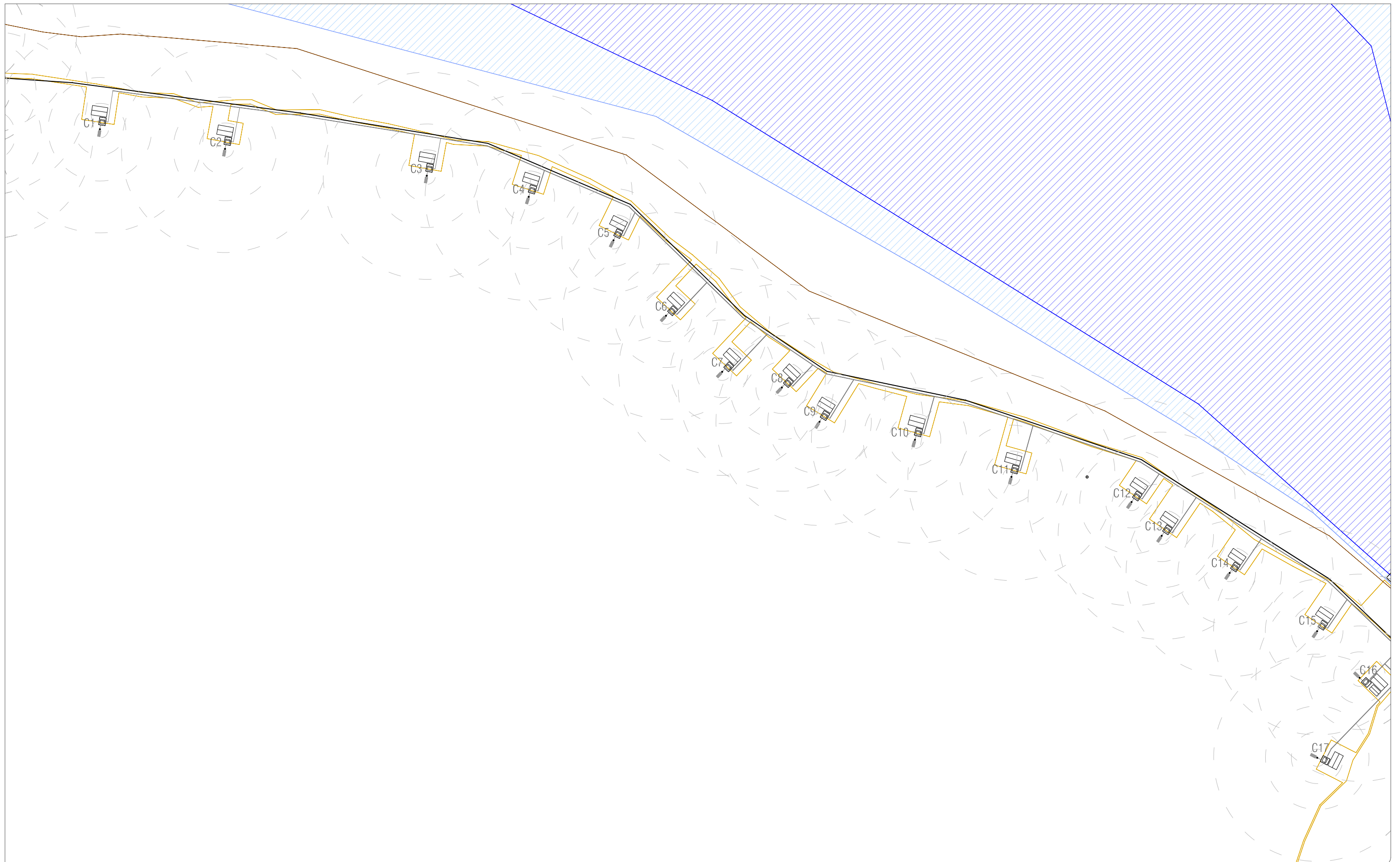
Col COAM:18.490  
Gonzalo M. B. Castellanos  
gmb.castellanos@gmail.com

Alba Gómez Calvo  
albagomezcalvo@gmail.com

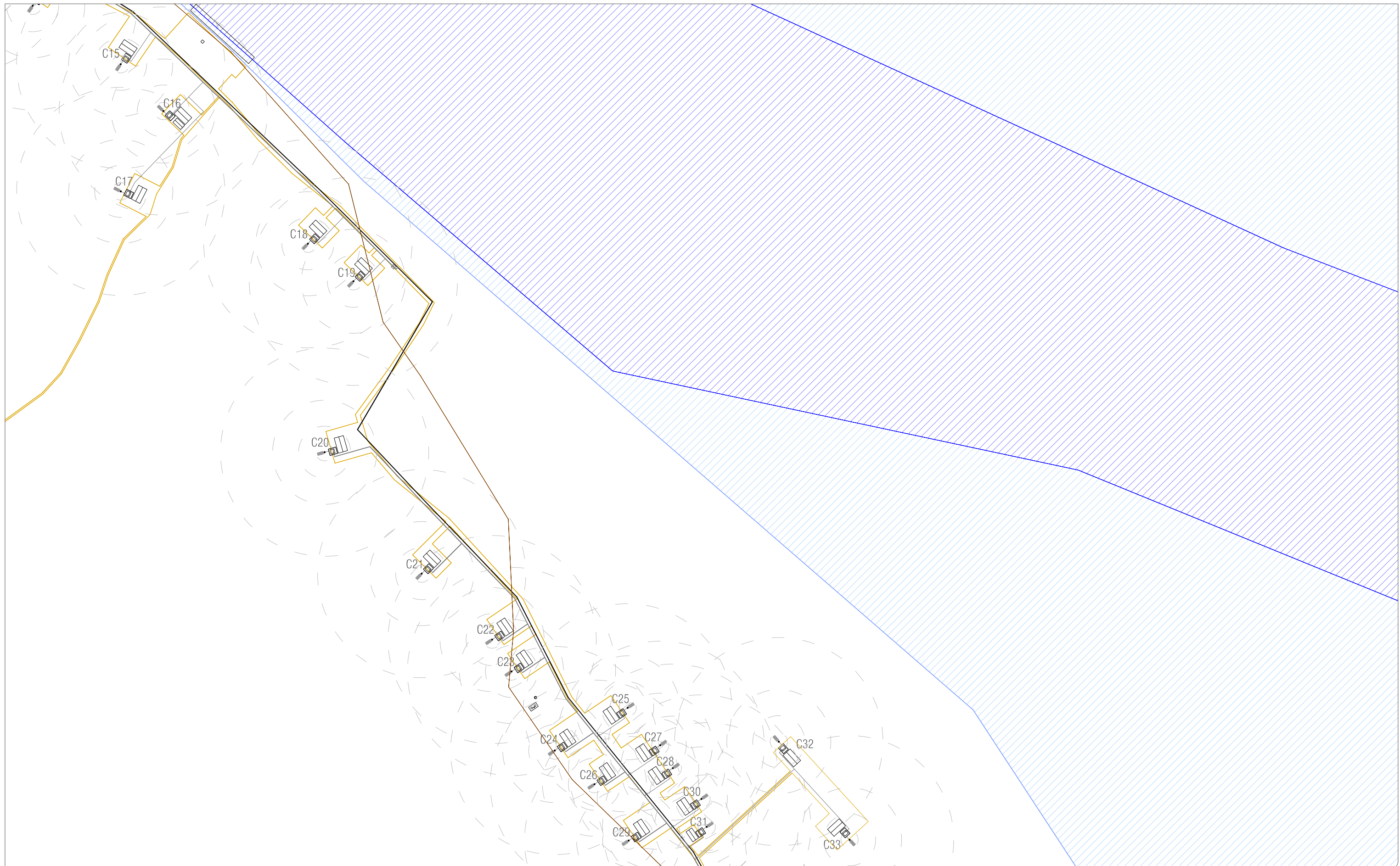
plano  
Núcleo Húmedo de Higiene  
Plano General de los Cuatro Barrios Ribereños



fecha junio-2013 escala 1/800 nº plano U2	<b>Energía Sin Fronteras</b> proyecto Programa Agua-Sepahua Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú		Arquitecto Ingeniera Química Col COAM:18.490 Gonzalo M. B. Castellanos gmb.castellanos@gmail.com Alba Gómez Calvo albagomezcalvo@gmail.com
plano U2			plano Núcleo Húmedo de Higiene Urbanismo. Barrio Ribereño de San Fernando



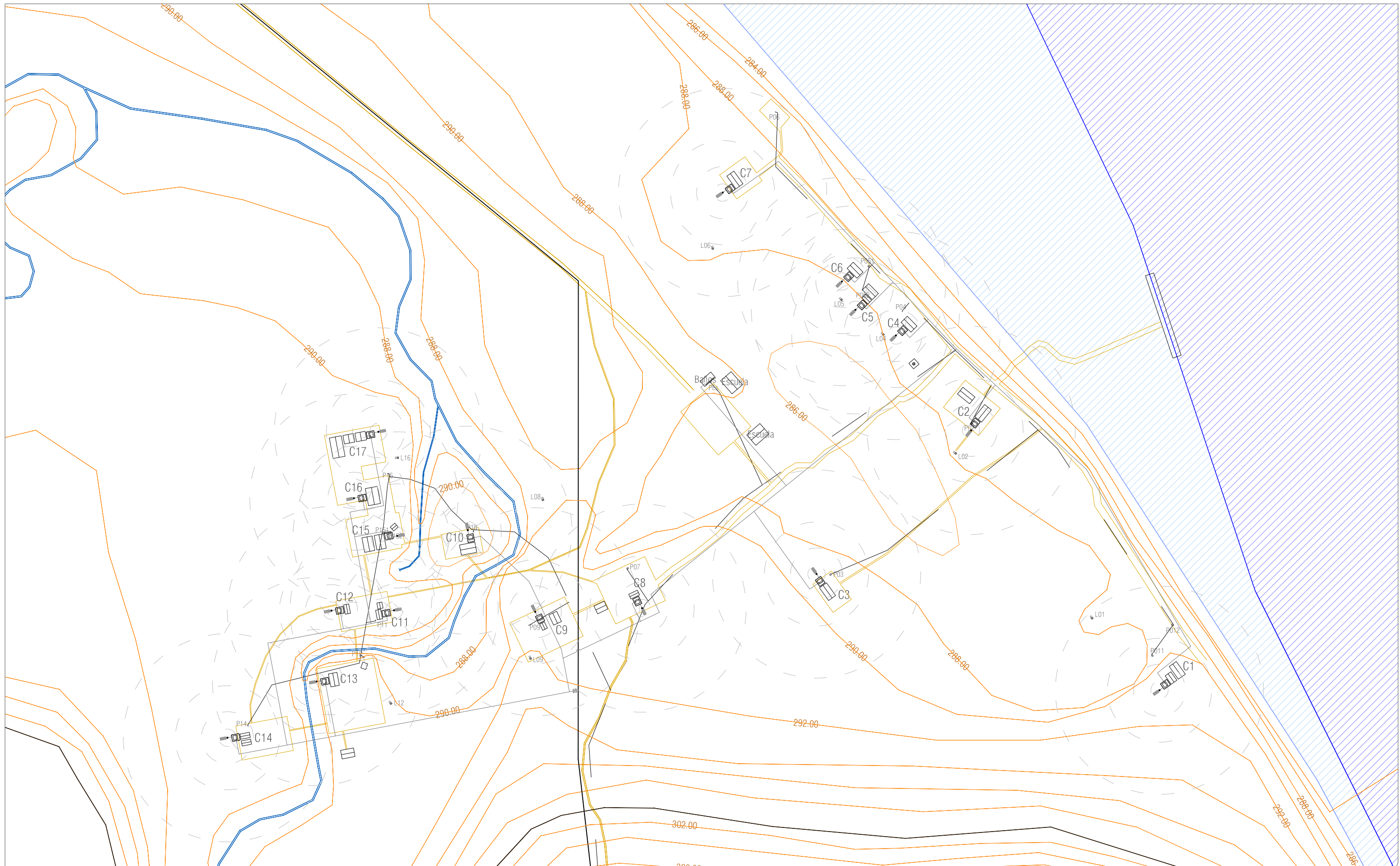
fecha junio-2013	<b>Energía Sin Fronteras</b> 	Arquitecto Col COAM:18.490 Gonzalo M. B. Castellanos gmb.castellanos@gmail.com
escala 1/2000	proyecto Programa Agua-Sepahua	Ingeniera Química Alba Gómez Calvo albagomezcalvo@gmail.com
nº plano <b>U3</b>	Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú	plano <b>Núcleo Húmedo de Higiene</b> <b>Urbanismo. Barrio Ribereño de Santa Elena, Parcial 1</b>



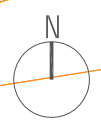
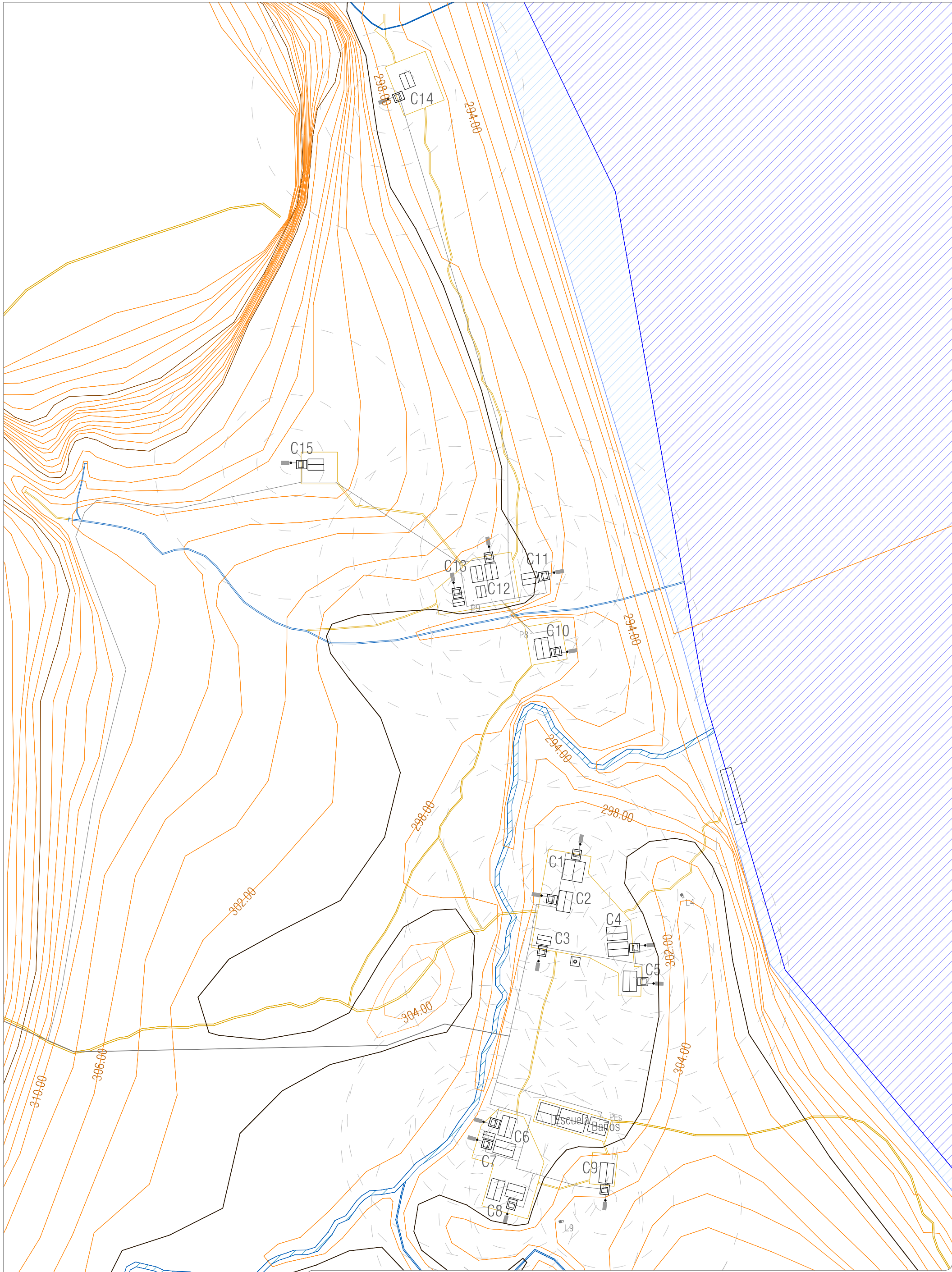
fecha junio-2013 escala 1/2000 nº plano U4	<b>Energía Sin Fronteras</b> proyecto Programa Agua-Sepahua Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú		Arquitecto Ingeniera Química Col COAM:18.490 Gonzalo M. B. Castellanos gmb.castellanos@gmail.com Alba Gómez Calvo albagomezcalvo@gmail.com
plano			Núcleo Húmedo de Higiene Urbanismo. Barrio Ribereño de Santa Elena, Parcial 2



fecha junio-2013 escala 1/2000 nº plano <b>U5</b>	<b>Energía Sin Fronteras</b> proyecto Programa Agua-Sepahua Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú		Arquitecto Ingeniera Química Col COAM:18.490 Gonzalo M. B. Castellanos gmb.castellanos@gmail.com Alba Gómez Calvo albagomezcalvo@gmail.com
plano			Núcleo Húmedo de Higiene Urbanismo. Barrio Ribereño de Santa Elena, Parcial 3



fecha junio-2013 escala 1/2000 nº plano U6	<b>Energía Sin Fronteras</b> proyecto Programa Agua-Sepahua Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú		Arquitecto Ingeniera Química Col COAM:18.490 Gonzalo M. B. Castellanos gmb.castellanos@gmail.com Alba Gómez Calvo albagomezcalvo@gmail.com
plano			Núcleo Húmedo de Higiene Barrio Ribereño de San Felipe



fecha  
junio-2013

escala  
1/1500

nº plano  
**U7**

**Energía Sin Fronteras**

proyecto Programa Agua-Sepahua

Proyecto de Agua y Saneamiento  
Barrios Ribereños:  
San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa.  
Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú



Arquitecto  
Ingeniera Química

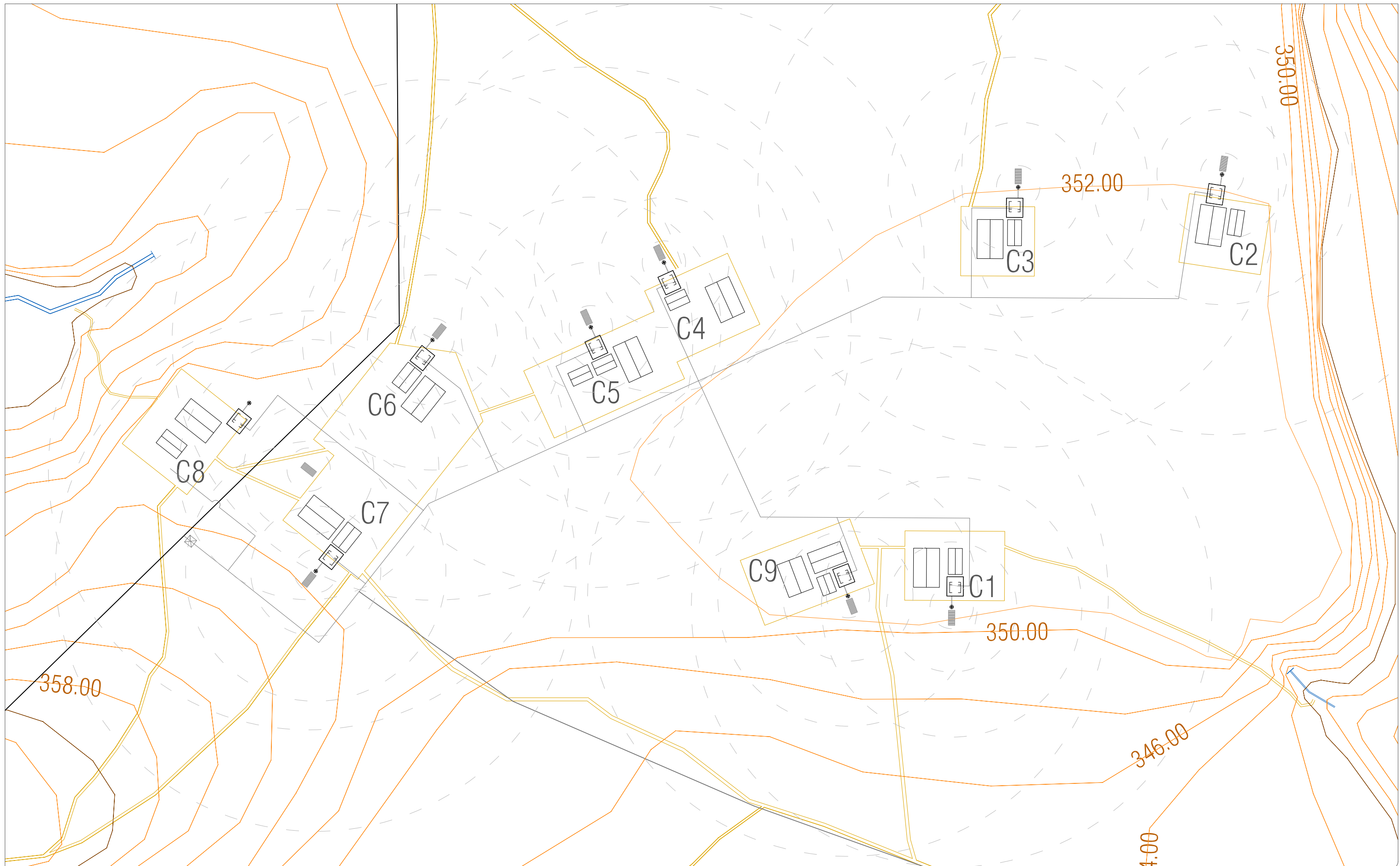
Col COAM:18.490  
Gonzalo M. B. Castellanos  
gmb.castellanos@gmail.com

Alba Gómez Calvo  
albagomezcalvo@gmail.com

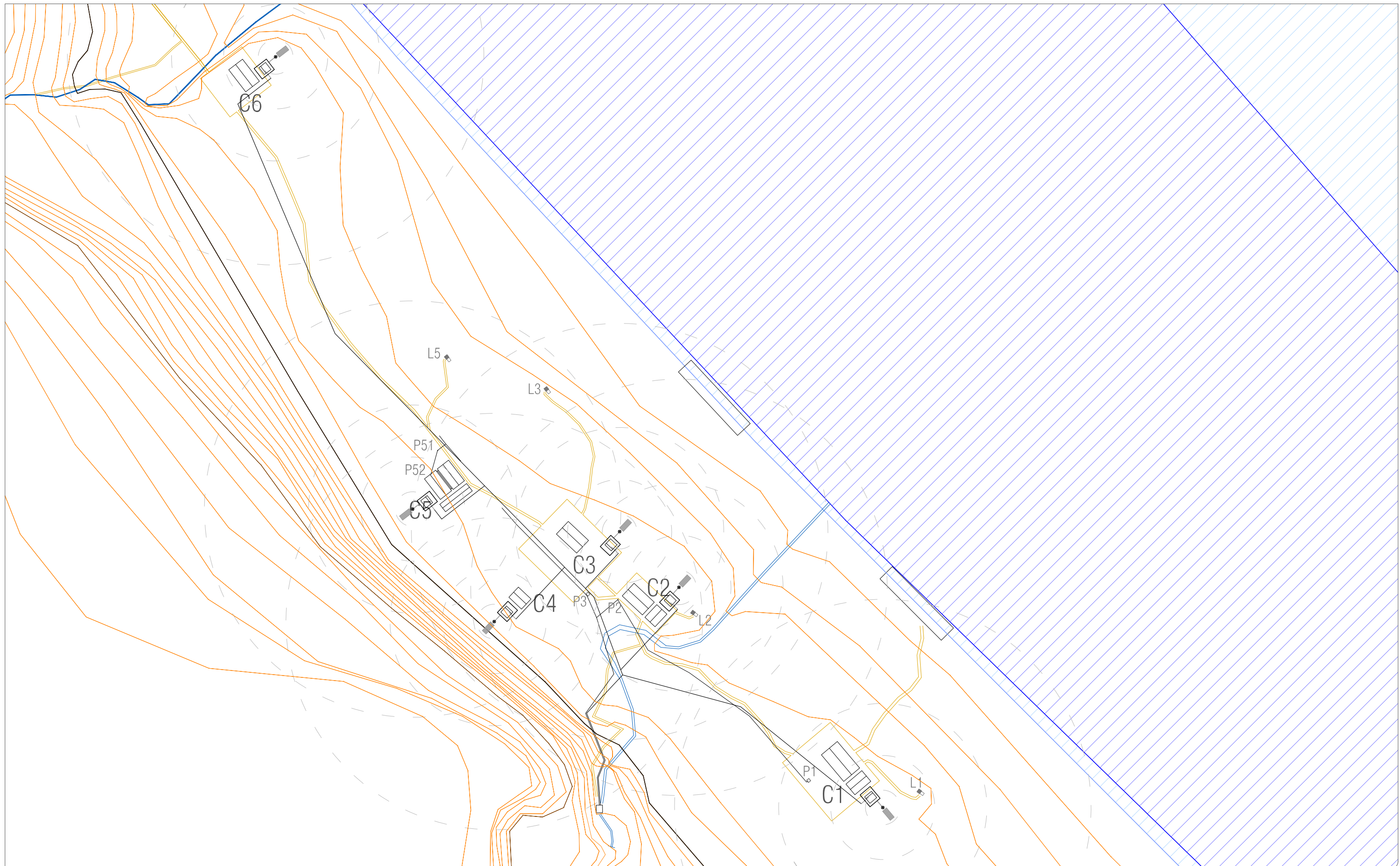
plano

Núcleo Húmedo de Higiene  
Urbanismo. Barrio Ribereño de Santa Rosa, núcleo de Abajo



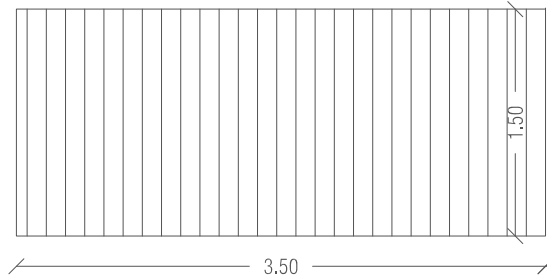


fecha junio-2013	<b>Energía Sin Fronteras</b>	Col COAM:18.490	Gonzalo M. B. Castellanos gmb.castellanos@gmail.com
escala 1/800	proyecto Programa Agua-Sepahua	Arquitecto	
nº plano <b>U8</b>	Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú	Ingeniera Química Alba Gómez Calvo albagomezcalvo@gmail.com	
		plano <b>Núcleo Húmedo de Higiene          Urbanismo. Ribereño de Santa Rosa, núcleo de Arriba</b>	

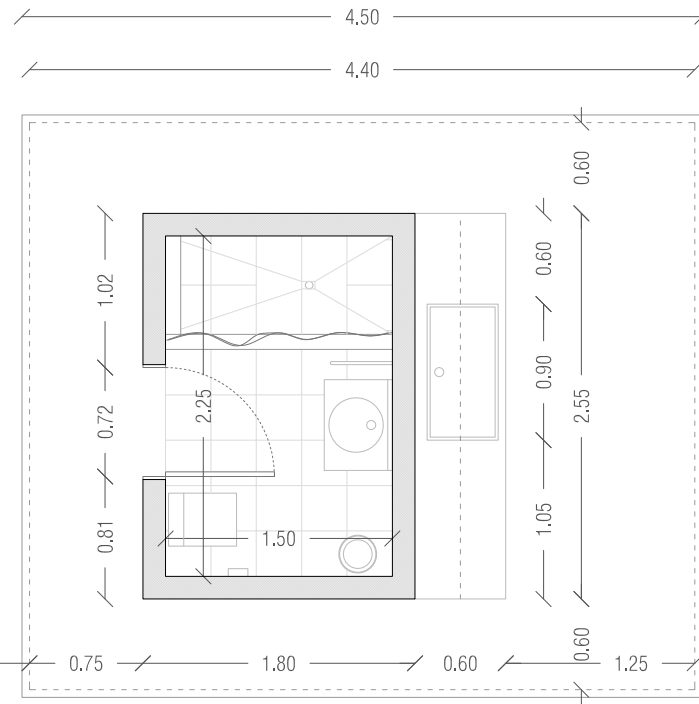
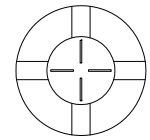


fecha junio-2013	<b>Energía Sin Fronteras</b> 	Col COAM:18.490 Gonzalo M. B. Castellanos gmb.castellanos@gmail.com
escala 1/1000	proyecto Programa Agua-Sepahua	Ingeniera Química Alba Gómez Calvo albagomezcalvo@gmail.com
nº plano <b>U9</b>	Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú	plano <b>Núcleo Húmedo de Higiene</b> <b>Urbanismo. Barrio Ribereño de Santa Rosa, núcleo de Lejos</b>

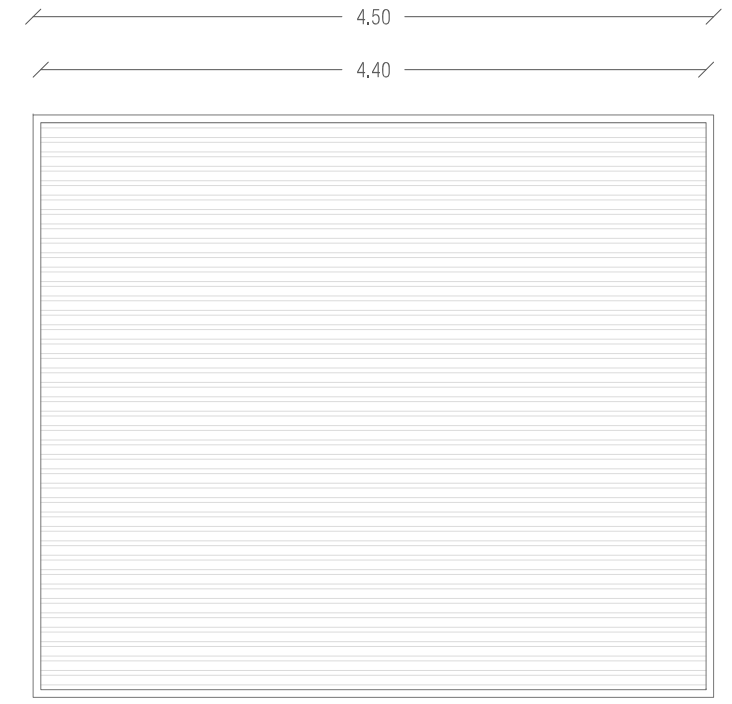
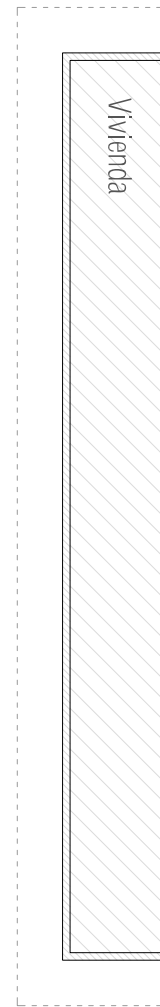
Zanja de Infiltración



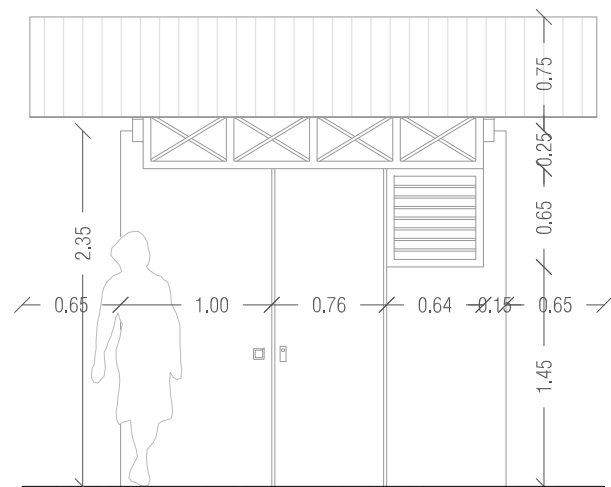
Biodigestor



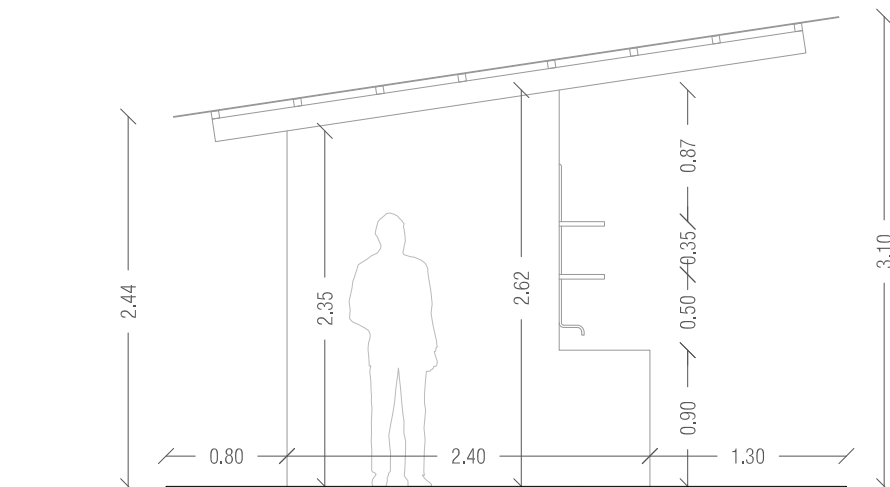
Planta



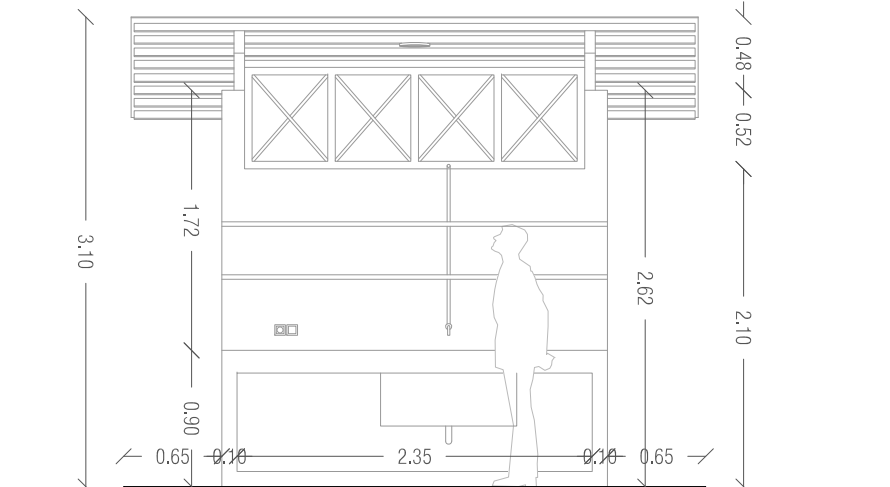
Planta de Cubiertas



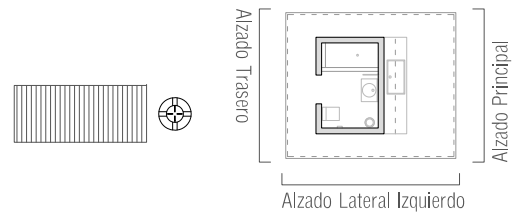
Alzado Trasero



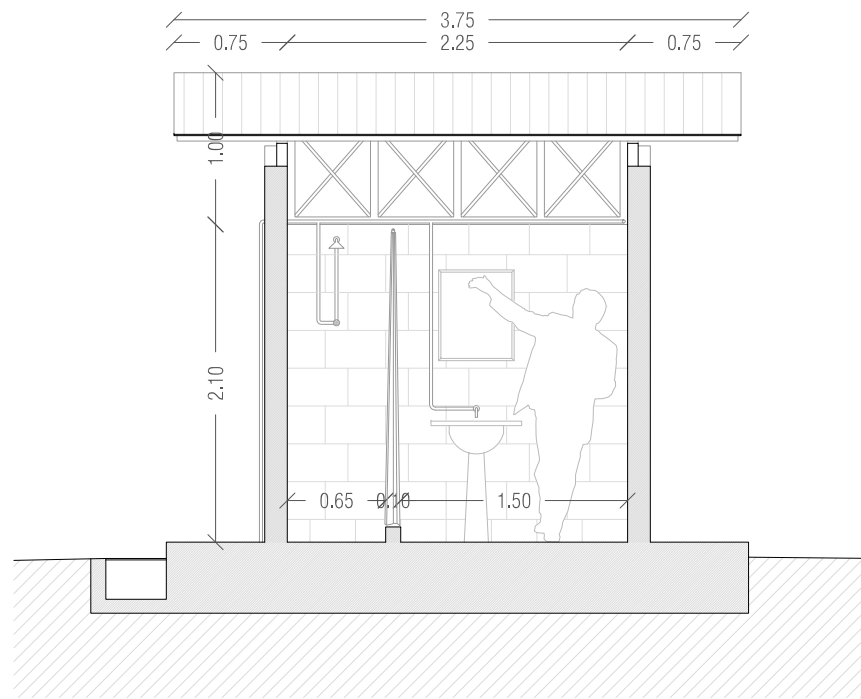
Alzado Lateral Izquierdo



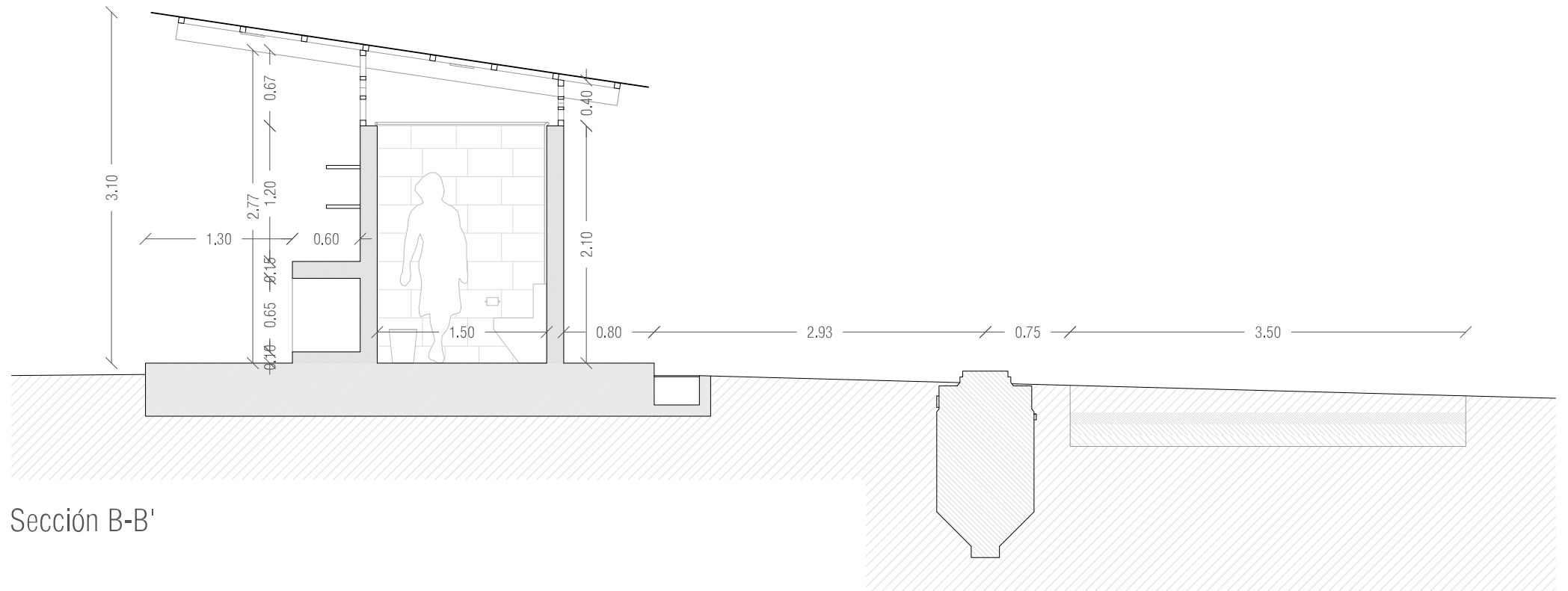
Alzado Principal



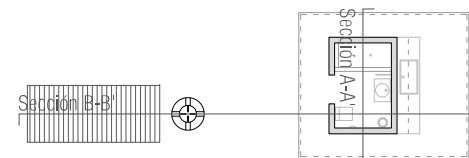
fecha junio-2013 escala 1/50 nº plano <b>A1</b>	<b>Energía Sin Fronteras</b> proyecto Programa Agua-Sepahua Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú		Arquitecto Ingeniera Química Gonzalo M. B. Castellanos gmb.castellanos@gmail.com Col COAM:18.490 Alba Gómez Calvo albagomezcalvo@gmail.com
plano			Núcleo Húmedo de Higiene Arquitectura, Planta y Alzados



Sección A-A'



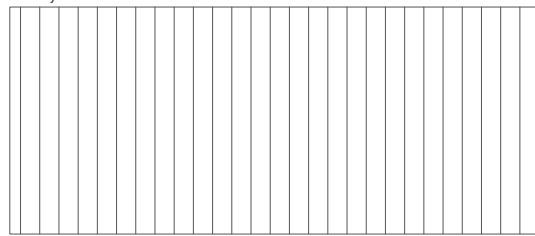
Sección B-B'



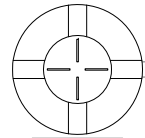
fecha junio-2013 escala 1/50 n° plano <b>A2</b>	<b>Energía Sin Fronteras</b> proyecto Programa Agua-Sepahua Proyecto de Agua y Saneamiento Barrios Ribereños: San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa. Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú		Arquitecto Ingeniera Química Col COAM:18.490 Gonzalo M. B. Castellanos gmb.castellanos@gmail.com Alba Gómez Calvo albagomezcalvo@gmail.com
plano			Núcleo Húmedo de Higiene Arquitectura. Secciones

# Planta de Cimentación

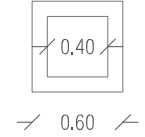
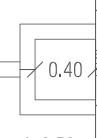
Zanja de Infiltración



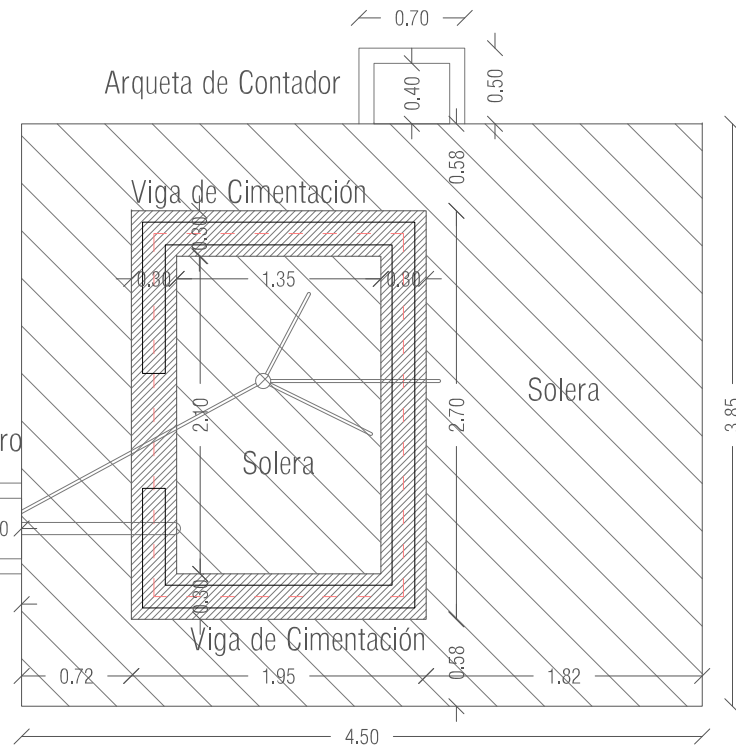
Biodigestor



Arqueta de Registro

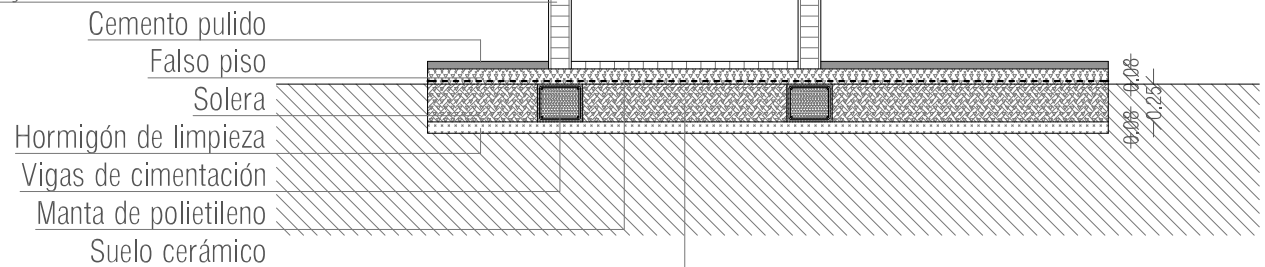


Arqueta de Registro



## Detalle Constructivo

Muros de ladrillo enfoscados al exterior y alicatados al interior



fecha  
junio-2013

escala  
1/50

nº plano

E1

Energía Sin Fronteras



proyecto Programa Agua-Sepahua

Proyecto de Agua y Saneamiento

Barrios Ribereños:  
San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa,  
Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú

Arquitecto

Col COAM:18.490

Gonzalo M. B. Castellanos  
gmb.castellanos@gmail.com

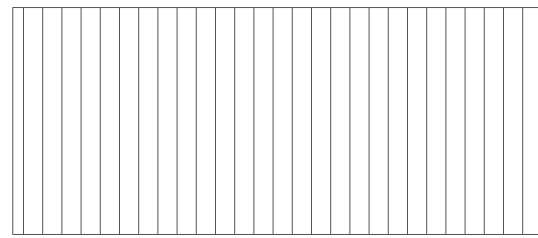
Ingeniera Química

Alba Gómez Calvo  
albagomezcalvo@gmail.com

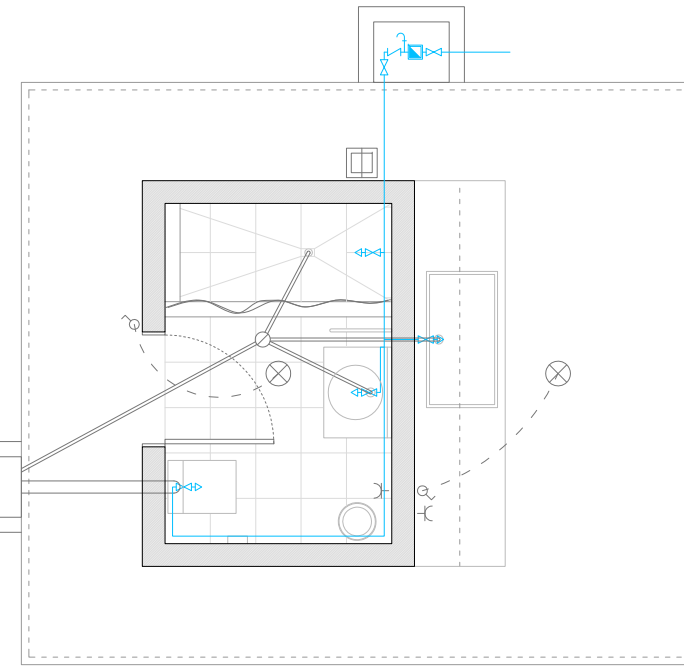
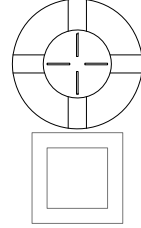
plano

Núcleo Húmedo de Higiene  
Estructura, Cimentación

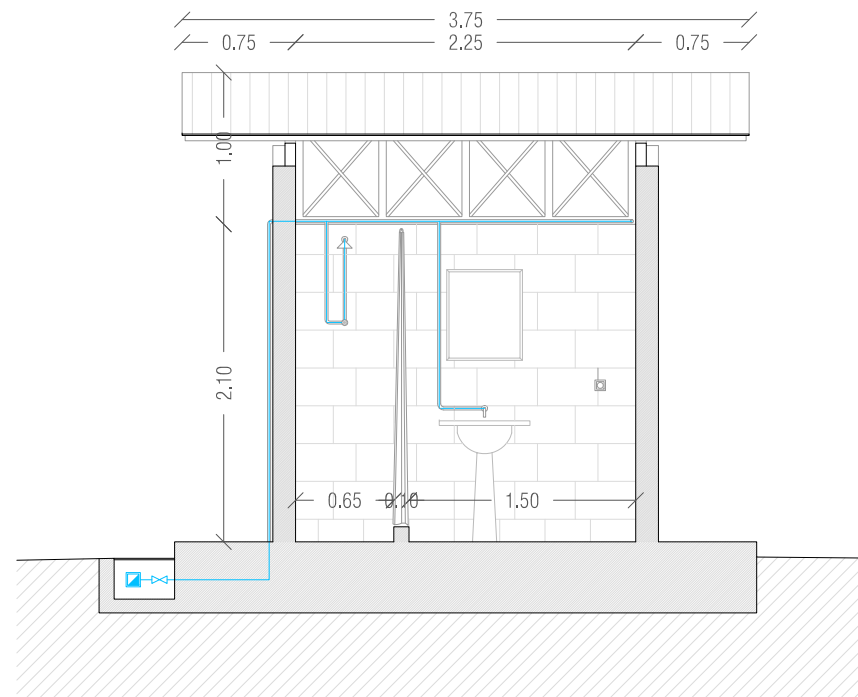
Zanja de Infiltración



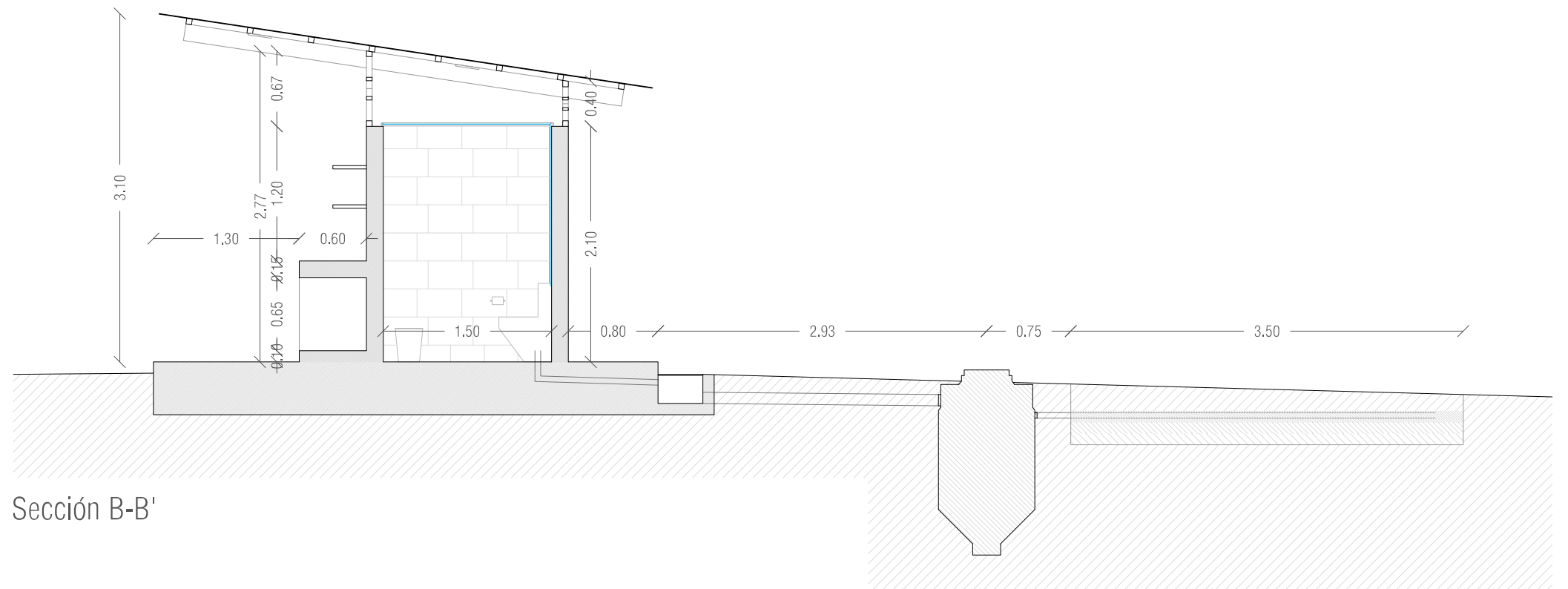
Biodigestor



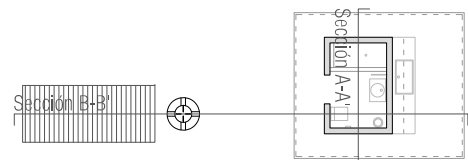
Planta



Sección A-A'



Sección B-B'



**Fontanería**

- Tubería de agua fría
- ⋈ Llave de paso
- ⋈ Grifo
- ⋈ Llave de antirretorno
- ⊠ Contador
- ⋈ Grifo de control

**Saneamiento**

- ⊙ Bote sífónico
- Tubería de saneamiento

**Electricidad**

- ⊕ Interruptor Simple
- ⊗ Lámpara
- ⋈ Enchufe de 16A
- ⊠ Caja de Protección

fecha  
junio-2013

escala  
1/50

nº plano  
**11**

**Energía Sin Fronteras**



proyecto Programa Agua-Sepahua

**Proyecto de Agua y Saneamiento**

Barrios Ribereños:  
San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa.  
Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú

**Arquitecto**

Col COAM:18.490

Gonzalo M. B. Castellanos  
gmb.castellanos@gmail.com

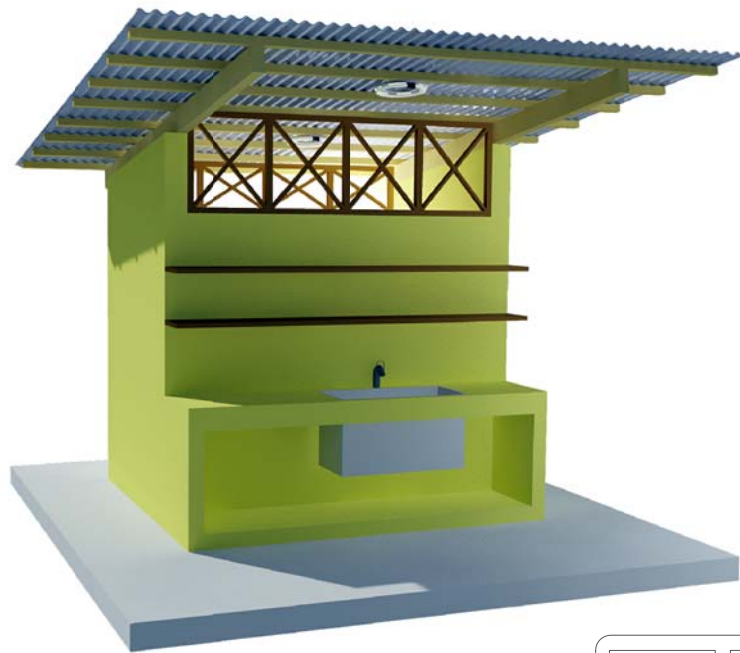
**Ingeniera Química**

Alba Gómez Calvo  
albagomezcalvo@gmail.com

plano

**Núcleo Húmedo de Higiene  
Instalaciones. Fontanería y Electricidad**

Fachada trasera



Fachada principal



Vista interior

fecha  
junio-2013

escala

nº plano

F1

Energía Sin Fronteras



proyecto Programa Agua-Sepahua

Proyecto de Agua y Saneamiento

Barrios Ribereños:  
San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa,  
Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali, Perú

Arquitecto

Col COAM; 18.490

Gonzalo M. B. Castellanos  
gmb.castellanos@gmail.com

Ingeniera Química

Alba Gómez Calvo  
albagomezcalvo@gmail.com

plano

Núcleo Húmedo de Higiene  
Infografías

## **Anexo G. Documentación para indicar el adecuado Uso y Mantenimiento de un Núcleo Húmedo de Higiene y fortalecer los conocimientos de salud, higiene, educación sanitaria y educación ambiental**

El siguiente documento se elabora para entregar a cada familia en los talleres y prácticas una vez terminado el proyecto. Su intención es ayudar a la concienciación de las mismas. Se ha realizado con imágenes de diversos manuales de uso del agua y de las prácticas higiénicas, estos manuales son: “Agua clorada, salud asegurada”, del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, “Cómo vivir sin acabar con el planeta”, de SETEM, “Manual sobre higiene y saneamiento ambiental”, de la Fundación para el Desarrollo Integrado Sostenible y “Cuadernillo de Medio Ambiente para Comunidades Indígenas”, de UNICEF.



# CUIDEMOS LA SELVA, no tiremos cosas al río!

La selva es nuestra casa, debemos de cuidarla intentando contaminarla lo menos posible. La basura es mejor enterrarla de manera separada, materia orgánica y materia inorgánica. Haremos dos agujeros de un metro por un metro. Al final del día vaciaremos ahí la basura y le pondremos una capa de tierra para evitar olores y animales. El agujero debe estar siempre tapado.



## MATERIA ORGÁNICA

Es la que proviene de los seres vivos y se degradan rápido, pueden ser: restos de comida, la piel de la fruta, verduras, excretas de animales, cáscaras de huevo, café, yerbas, hojas...



## MATERIA INORGÁNICA

Proviene de minerales y han sido elaborados por los hombres, pueden ser: gomas de las ruedas, vidrio, plástico, latas de aluminio, pedazos de metales, botellas de plástico, pañales descartables, papel...

Y DEBEMOS TENER ESPECIAL CUIDADO CON:

Pilas, baterías, termómetros, pinturas. SON MUY CONTAMINANTES!!



## CUIDEMOS EL AGUA es un bien limitado

Para evitar que las tinas estén sucias lávalas con jabón frecuentemente.

El agua es un elemento natural que se encuentra en la naturaleza.

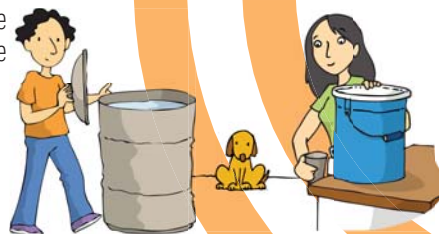
No es infinito, por lo que no podemos desperdiciarla. Necesitamos que esté limpia para consumirla, por lo que no podemos permitir que se contamine.



Cuide de que no gotee ninguna llave. Una gota cada segundo son 30 litros al día.



Para evitar que el agua tratada se contamine, no lo cambies de tina, tápalo bien y ponlo fuera del alcance de los animales.



Con el agua potable podemos hacer de manera segura...

hacer jugos



lavar fruta, hortalizas y verduras



cepillarse los dientes



## SOLO AGUA POTABLE PARA BEBER

En el agua natural de nuestras quebradas y de los pozos se pueden presentar bacterias y microbios que la contaminan y que aunque parezcan limpias y transparentes nos pueden producir diarreas y dolor de estómago. Por este motivo debemos de BEBER únicamente AGUA POTABLE.



Agua Potable quiere decir, agua sin bacterias y microbios, agua limpia, pero no solamente a la vista. ¿Y COMO CONSEGUIMOS TENER AGUA POTABLE?



El agua de las piletas será potable porque estará tratada previamente, pero primero tiene que INFORMAR la Municipalidad DE QUE ES POTABLE. Sino la también PODEMOS TRATARLA NOSOTROS de dos maneras: HERVIR O CLORAR.

### HERVIR:

Deja hervir el agua por un mínimo de 10 minutos.



### CLORAR:

Agregue la cantidad de cloro de acuerdo a las instrucciones del envase y la cantidad de agua a clorar.

Espera al menos 30 minutos para consumir el agua segura.



## HIJOS SIN DESNUTRICIÓN, HIJOS SANOS



- AGUA POTABLE
- BASURA ENTERRADA
- DIETA EQUILIBRADA
- COCINA EXTERIOR O BIEN VENTILADA
- ENTORNO LIMPIO

¡ HERVIR O CLORAR !

recuérdalo

# TU HIGIENE PERSONAL ES EL PRIMER PASO...

Las labores de higiene personal son muy sencillas: Lavarse las manos antes de cada comida. Ducharse con jabón una vez al día. Cepillarse los dientes después de cada comida.

También hay que tener en cuenta que donde vivimos debe de estar limpio, por eso es importante también: Lavar la ropa con asiduidad. Lavar las tinas y los utensilios de la cocina después de cocinar y al terminar de comer. Limpiar la casa y los alrededores. Recoger la basura y enterrarla separando la materia orgánica de la materia inorgánica.



## LAVARSE LAS MANOS

Se debe de hacer siguiendo todos los pasos que han explicado los técnicos sanitarios.



## CEPILLARSE LOS DIENTES

Mientras nos cepillamos no necesitamos agua, así que cerramos el grifo.

## DUCHARSE

Una vez al día con jabón. Si necesitamos otra ducha, puede ser sin jabón y en la quebrada si está limpia.

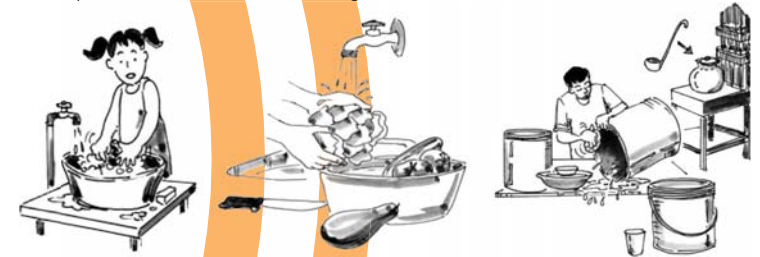


**EL AGUE ES VIDA!**  
usa solo la que necesitas!



## LIMPIEZA GENERAL DEL HOGAR

Debemos limpiar la ropa, los utensilios de cocina y la comida para vivir en un ambiente higiénico



Al lavarte los dientes, la cara, alimentos o al ducharte cierra el grifo si no lo estás usando.



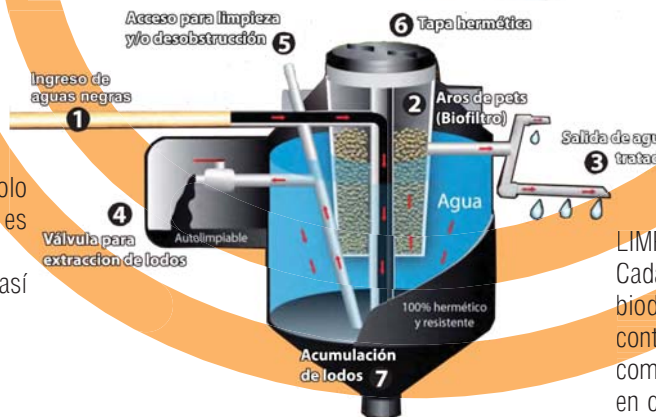
**FLOSSSH!**

Usa el inodoro con moderación y solo después de cada uso, recuerda que es agua lo que utiliza. El inodoro NO ES UNA PAPELERA, así que no lo uses como tal.

# ...Y EL SEGUNDO ES MANTENER LIMPIO EL NÚCLEO HÚMEDO DE HIGIENE

## LIMPIAR EL NÚCLEO HÚMEDO DE HIGIENE

Cada semana debemos limpiar con detergentes y desinfectantes el Núcleo Húmedo de Higiene para que esté limpio. También debemos limpiar el entorno. Tener a los animales controlados en un corral.



## LIMPIAR EL BIODIGESTOR

Cada año debemos vaciar el biodigestor para que pueda continuar trabajando, si no sabemos como hacerlo debemos ponernos en contacto con el gasfitero

## Anexo H. Estatutos de la Junta Administradora de Servicios de Agua y Saneamiento de los Barrios Ribereños

### Capítulo 1. Junta Administradora de Servicios de Agua y Saneamiento de los Barrios Ribereños – JASS de los Barrios Ribereños

#### Artículo 1. Miembros de la JASS de los Barrios Ribereños

La JASS de los Barrios Ribereños está formada por las familias de los barrios de San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa.

#### Artículo 2. Objeto

La JASS de los Barrios Ribereños se constituye sin ánimo de lucro, con el objeto de participar en la administración, operación y mantenimiento de la instalación de captación, reserva, tratamiento, distribución y los Núcleos Húmedos de Higiene que dan servicio a los barrios de San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa.

#### Artículo 3. Duración

La duración de la JASS de los Barrios Ribereños es indeterminada, iniciando sus actividades en la fecha en que sus asociados acordaron constituirla.

#### Artículo 4. Domicilio

El domicilio de la JASS de los Barrios Ribereños se fija en las dependencias de la Empresa Municipal de Servicios del Distrito de Sepahua, en Villa Sepahua, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali.

#### Artículo 5. Jurisdicción y Registro

La JASS de los Barrios Ribereños pertenece a la jurisdicción de la Empresa Municipal de Servicios del Distrito de Sepahua y por lo tanto a la Municipalidad Distrital de Sepahua. Está registrada como organización comunal en la resolución del Concejo \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_.

### Capítulo 2. De los miembros de la JASS de los Barrios Ribereños

#### Artículo 6. Requisitos

En virtud de lo dicho en el *artículo 1* del presente Estatuto, los miembros de la JASS de los Barrios Ribereños son las familias. Toda familia que sea miembro de la JASS de los Barrios Ribereños deberá estar inscrita en el Libro de Padrón de Familias con el nombre de sus miembros mayores de edad. Para que una familia esté incluida debe:

- a) Acreditar ser una de las familias que vive de manera independiente en su propia vivienda o en alquiler en alguno de estos cuatro barrios: San Fernando, Santa Elena, San Felipe o Santa Rosa;

- b) Tener un Núcleo Húmedo de Higiene, y por lo tanto servicio de agua y saneamiento aportado por la instalación de los barrios.

#### Artículo 7. Derechos de las familias pertenecientes a la JASS de los Barrios Ribereños

Son derechos de cada familia:

- a) Acceder a la prestación de servicio de agua y saneamiento a través de la solicitud que presente la familia según el *artículo 10* del presente Estatuto;
- b) Estar informado permanentemente de las condiciones de la prestación de los servicios de agua y saneamiento y de los cambios o reajustes que se produzcan en las cuotas familiares o extraordinarias que la Asamblea General apruebe;
- c) Recibir aviso oportuno de las interrupciones previsibles de los servicios de agua y de las provisiones que deberán tomar en estos casos, así como en los casos de emergencia;
- d) Recibir aviso oportuno si la calidad del agua no es apta para el consumo humano;
- e) Elegir y ser elegido como miembro del Grupo de Trabajo de Gasfiteros del barrio correspondiente, según lo que se especifica en el *capítulo 4 De las elecciones*;
- f) Tener dos voces y dos votos en la Asamblea General para dos miembros de la familia que sean mayores de edad;
- g) Representar y hacerse representar en la Asamblea General;
- h) Vigilar las labores del Grupo de Trabajo de Gasfiteros;
- i) Convocar a Asamblea General siempre que lo solicite al menos el 20% de las familias;
- j) Ser atendido en su reclamo, sin exigirle pago previo alguno;
- k) Tener acceso a la contabilidad de la JASS de los Barrios Ribereños, según los procedimientos que para este fin la Asamblea General apruebe.

#### Artículo 8. Obligaciones de las familias pertenecientes a la JASS de los Barrios Ribereños

Son obligaciones de las familias:

- a) Pagar la Cuota Familiar y la Cuota Extraordinaria aprobadas por la Asamblea General cada mes al gasfitero correspondiente;
- b) Cumplir las normas establecidas en el presente Estatuto;
- c) Cumplir las decisiones de la Asamblea General y del Consejo Directivo;
- d) Utilizar el agua prioritariamente para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal;
- e) Cuidar, usar y mantener operativos los sistemas instalados en su Núcleo Húmedo de Higiene, comprando los elementos que sean necesarios para llevarlo a cabo;
- f) Poner en conocimiento del Grupo de Trabajo de Gasfiteros las averías y/o desperfectos que afecten a los servicios de agua o saneamiento;
- g) Denunciar el robo o mal uso del sistema;
- h) Colaborar en las campañas de educación sanitaria que se realicen;

- i) Asistir y permanecer hasta el final a las Asambleas Generales convocadas;
- j) Otras que determine la Asamblea General, según considere pertinente.

El incumplimiento de estas obligaciones dará lugar a la sanción correspondiente según se determina en el *capítulo 8 De la Solución de conflictos y Sanciones* del presente Estatuto.

#### Artículo 9. Prohibiciones de las familias pertenecientes a la JASS de los Barrios Ribereños

Las familias tienen prohibido:

- a) Usar el agua del sistema para regar parcelas o chacras;
- b) Efectuar conexiones desde el sistema, sin autorización escrita de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios;
- c) Manipular cualquier parte de la instalación sin autorización escrita de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios.

La realización de alguna de estas acciones dará lugar a la sanción correspondiente según se determina en *el capítulo 8 De la Solución de conflictos y Sanciones* del presente Estatuto.

#### Artículo 10. Requisitos para solicitar el servicio de agua

Los requisitos para solicitar el servicio de agua son:

- a) Ser una de las familias que vive de manera independiente en su propia vivienda o en alquiler en alguno de estos cuatro barrios: San Fernando, Santa Elena, San Felipe o Santa Rosa;
- b) Presentar una solicitud simple a la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios;
- c) Esperar al próximo proyecto de Ampliación de Núcleo Húmedo de Higiene que realice la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios y cumplir con lo que se pida en esa situación.

#### Artículo 11. Cuotas

La Cuota Familiar es la aportación mensual que hacen las familias que tienen un Núcleo Húmedo de Higiene como beneficiarias de la instalación. La cuota debe ayudar en, sino cubrir, los costos de administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua y saneamiento. Cada año se revisará la Cuota Familiar en la Asamblea General y la aportación o no de una cuota extraordinaria. La cuota será aprobada por la Asamblea General que elegirá entre las dos propuestas de cuota, siendo la de mayor cuantía como máximo un 50% más de la cuota de menor cuantía. Las propuestas de cuota serán presentadas por el Grupo de Trabajo de Gasfiteros tras un acuerdo previo con la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios.

### Capítulo 3. De los Órganos de la JASS de los Barrios Ribereños

#### Artículo 12. Los Órganos de la JASS de los Barrios Ribereños

Los órganos de la JASS de los Barrios Ribereños son:

- a) La Asamblea General;
- b) El Grupo de Trabajo de Gasfiteros.

#### SUBCAPÍTULO I: De la Asamblea General

##### Artículo 13. Definición

La Asamblea General es el máximo órgano de decisión de la JASS de los Barrios Ribereños. Está integrada por todas las familias inscritas en el Libro de Padrón de Familias.

##### Artículo 14. Funciones de la Asamblea General

Las funciones de la Asamblea General son:

- a) Aprobar el Plan Operativo Anual;
- b) Aprobar la Cuota Familiar y sus posibles reajustes o las posibles Cuotas Extraordinarias;
- c) Aprobar el presente Estatuto de la JASS de los Barrios Ribereños y sus modificaciones según se establece en el *artículo 45* del presente Estatuto;
- d) Aprobar los diferentes Reglamentos que se vean necesarios realizar;
- e) Elegir a los miembros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros según se especifica en el *capítulo 4 De las elecciones* del presente Estatuto;
- f) Sancionar o quitar a los miembros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros en caso de que incurran en alguna acción y omisión que sea calificada como falta por la Asamblea General;
- g) Convocar a sesión al Grupo de Trabajo de Gasfiteros cuando un 20% de las familias lo considere conveniente;
- h) Aprobar la firma de contratos o convenios con instituciones públicas, privadas o con cualquier tipo de empresa u organización no gubernamental;
- i) Aprobar la elaboración de proyectos relacionados al servicio de agua y saneamiento a ejecutarse en beneficio de las familias de la JASS de los Barrios Ribereños;
- j) Resolver los reclamos presentados por las familias;
- k) Acordar la disolución y liquidación de la JASS de los Barrios Ribereños;
- l) Otras que estén relacionadas con la prestación de servicios de saneamiento en el ámbito de los cuatro barrios.

### Artículo 15. Sesiones

La Asamblea General se reunirá de manera ordinaria una vez al año y de manera extraordinaria en cualquier momento que sea necesario.

El Presidente del Grupo de Trabajo de los Gasfiteros preside las sesiones de la Asamblea General y en su ausencia las preside el secretario, el primer vocal o cualquier miembro designado por la Asamblea General. La secretaría de la Asamblea General estará a cargo del Secretario del Grupo de Trabajo de Gasfiteros y en su ausencia cualquiera de los presentes.

Deberá estar presente el Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal para garantizar el correcto funcionamiento de la Asamblea General.

### Artículo 16. Quórum

La sesión se llevará a cabo si están presentes la mitad más uno de los votos que se puedan realizar en una primera convocatoria y con los que se encuentren presentes en la segunda convocatoria.

Cada familia tiene derecho a dos voces y dos votos en la Asamblea General para dos miembros que sean mayores de edad. Si solo está presente uno de los miembros de una familia, el otro voto no se podrá delegar en ninguna persona. Si no se está presente, solo se puede delegar un voto por cada familia.

### Artículo 17. Citaciones

Las citaciones a sesiones ordinarias se realizarán con no menos de siete días calendario (incluyendo sábado, domingo y feriados) de anticipación a su celebración, indicando el orden del día, lugar, fecha y hora de la reunión.

Se utilizará el medio de difusión regularmente empleado en los Barrios Ribereños.

## SUBCAPÍTULO II: Del Grupo de Trabajo de Gasfiteros

### Artículo 18. Definición

El Grupo de Trabajo de Gasfiteros es el órgano responsable del mantenimiento, operación y supervisión de la instalación de agua y saneamiento. Tiene la finalidad de asegurar el funcionamiento de toda la instalación, apoyándose cuando sea preciso en la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios.

### Artículo 19. Composición

El Grupo de Trabajo de Gasfiteros está compuesto por dos gasfiteros por cada 30 familias como máximo y una pareja de gasfiteros para mantener, operar y supervisar la instalación de captación, almacenamiento y tratamiento. Los gasfiteros se eligen por parejas para que algunas

de las funciones sean rotadas mensualmente, es decir, uno trabaja un mes y al siguiente descansa de esas funciones. Por lo que la composición actual es de:

- 2 gasfiteros en San Fernando;
- 4 gasfiteros en Santa Elena;
- 2 gasfiteros en San Felipe;
- 2 gasfiteros en Santa Rosa;
- 2 gasfiteros para la instalación de captación, almacenamiento y tratamiento.

Entre ellos se repartirán las siguientes funciones: Presidente, Vicepresidente y Secretario. El resto de miembros serán vocales.

#### Artículo 20. Requisitos

Para ser miembro del Grupo de Trabajo de Gasfiteros se requiere:

- a) Pertener a una de las familias que está inscrita en el Libro de Padrón de Familias;
- b) Residir en el barrio en el que se va a ejercer la función de gasfitero;
- c) Ser mayor de edad y contar con documento nacional de identidad;
- d) No haber sido sentenciado por la comisión de delito doloso;
- e) Que la familia a la que se pertenece esté al día en el pago de las cuotas aprobadas por la Asamblea General.

#### Artículo 21. Funciones del Grupo de Trabajo de Gasfiteros

Las funciones del Grupo de Trabajo de Gasfiteros son:

- a) Mantener, operar y supervisar los servicios de agua y saneamiento;
- b) Convocar a la Asamblea General Ordinaria de acuerdo a lo dispuesto en el presente Estatuto y a la Asamblea General Extraordinaria cuando lo considere conveniente;
- c) Mantener registrada a la JASS de los Barrios Ribereños ante la Municipalidad Distrital de su jurisdicción y obtener la "Constancia de inscripción";
- d) Renovar el registro del nombramiento de los miembros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros ante la Municipalidad Distrital y la Empresa Municipal de Servicios, así como todo cambio que se realice;
- e) Elaborar y evaluar junto con el Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento, o en quien él delegue, el Plan Operativo Anual, el Presupuesto Anual, la propuesta de Cuota Familiar y sus reajustes, las posibles Cuotas Extraordinarias y la calidad del servicio que se brinda;
- f) Supervisar toda la instalación y asegurarse de su buen funcionamiento;
- g) Vigilancia de los usuarios y de que estos no hacen mal uso del agua ni realizan acciones en contra de lo que dice el presente Estatuto;
- h) Aprobar la solicitud de inscripción de nuevos asociados, previo cumplimiento de los requisitos correspondientes;



- i) Recaudar la Cuota Familiar y las posibles Cuotas Extraordinarias de cada familia junto con la elaboración del informe de consumo y estado de las instalaciones por cada Núcleo Húmedo de Higiene rellenando la ficha que le proporcionará para ello la Subdirección de Agua y Saneamiento, rotando mensualmente esta función con el otro miembro de la pareja de gasfiteros;
- j) Elaboración del informe de la instalación de captación, almacenamiento y tratamiento e Rellenando la ficha que le proporcionará para ello la Subdirección de Agua y Saneamiento, rotando mensualmente esta función con el otro miembro de la pareja de gasfiteros;
- k) Entregar la Cuota Familiar y las posibles Cuotas Extraordinarias junto con el informe de cada familia y de la instalación de captación, almacenamiento y tratamiento a la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios, rotando mensualmente esta función con el otro miembro de la pareja de gasfiteros;
- l) Solucionar y reparar las averías menores en la instalación de captación, almacenamiento, tratamiento y distribución informando a la Subdirección de Agua y Saneamiento de la labor realizada y solicitando los materiales necesarios para realizarlo, rotando mensualmente esta función con el otro miembro de la pareja de gasfiteros;
- m) Ayudar en la solución y reparación las averías menores en los Núcleos Húmedos de Higiene, los materiales que haya que reponer serán aportados por la familia propietaria del Núcleo Húmedo de Higiene, rotando mensualmente esta función con el otro miembro de la pareja de gasfiteros;
- n) Informar y coordinar con la Subdirección de Agua y Saneamiento la solución de problemas de mayor envergadura, será la Subdirección de Agua y Saneamiento quien indique cuales son este tipo de problemas y cuál es el modo a actuar cuando surjan;
- o) Resolver en primera estancia los reclamos presentados por las familias;
- p) Promover el uso y mantenimiento adecuados de toda la instalación junto con la práctica permanente de hábitos de higiene saludable;
- q) Asistir a cursos y talleres de capacitación para continuar con su formación como gasfitero;
- m) Proponer a la Asamblea General la firma de contratos o convenios con instituciones públicas, privadas o con cualquier tipo de empresa u organización no gubernamental;
- n) Proponer a la Asamblea General propuestas de proyectos relacionados al servicio de agua y saneamiento a ejecutarse en beneficio de las familias de la JASS de los Barrios Ribereños;
- r) Aplicar sanciones y multas, según se reflejan en el *capítulo 8 De la Solución de conflictos y sanciones*, aprobadas por la Subdirección de Agua y Saneamiento a las

familias que incumplan las disposiciones sobre derechos, obligaciones y prohibiciones contenidas en el presente Estatuto;

- s) Las demás que le otorgue la Asamblea General.

#### Artículo 22. Funciones del Presidente del Grupo de Trabajo de Gasfiteros

Son funciones del Presidente del Grupo de Trabajo de Gasfiteros:

- a) Ejercer la representación legal de la JASS de los Barrios Ribereños;
- b) Convocar y presidir las reuniones de la Asamblea General y del Grupo de Trabajo de Gasfiteros, a excepción de lo indicado en el *capítulo 8 De la Solución de conflictos y Sanciones* del presente Estatuto en las que presidirá el Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios;
- c) Velar por el cumplimiento del presente Estatuto, los acuerdos de las Asambleas Generales y del Grupo de Trabajo de Gasfiteros;
- d) Las demás que le otorgue la Asamblea General o el Grupo de Trabajo de Gasfiteros.

#### Artículo 23. Funciones del Vicepresidente del Grupo de Trabajo de Gasfiteros

Son funciones del Vicepresidente del Grupo de Trabajo de Gasfiteros:

- a) Ejercer la representación del presidente cuando este no se encuentra presente;
- b) Ejercer el cargo de Presidente cuando renuncie o sea cesado por la Asamblea General;
- c) Las demás que le otorgue la Asamblea General o el Grupo de Trabajo de Gasfiteros.

#### Artículo 24. Funciones del Secretario del Grupo de Trabajo de Gasfiteros

Son funciones del Secretario del Grupo de Trabajo de Gasfiteros:

- a) Redactar y certificar las actas del Grupo de Trabajo de Gasfiteros y de la Asamblea General, así como actualizar el Libro de Padrón de Familias;
- b) Llevar los Libros de Actas del Grupo de Trabajo de Gasfiteros y de la JASS de los Barrios Ribereños, así como el Libro de Padrón de Familias;
- c) Reemplazar al vicepresidente en caso de ausencia;
- d) Pasar lista de las familias inscritas en la Asamblea General, verificando el cumplimiento del quórum reglamentario;
- e) Llevar un control detallado de los reclamos presentados por las familias y encargarse de su tramitación;
- f) Las demás que le otorgue la Asamblea General o el Grupo de Trabajo de Gasfiteros.

#### Artículo 25. Funciones de los Vocales del Grupo de Trabajo de Gasfiteros

Son funciones de los Vocales del Grupo de Trabajo de Gasfiteros:

- a) Apoyar a los miembros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros a que se cumplan las funciones con la mayor eficiencia posible;

- b) Encargarse de las actividades de promoción de la salud, educación, e higiene sanitaria en los cuatro Barrios Ribereños;
- c) Las demás que le otorgue la Asamblea General o el Grupo de Trabajo de Gasfiteros.

#### Artículo 26. Convocatoria

El Grupo de Trabajo de Gasfiteros debe reunirse a solicitud de su Presidente o del Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento, o en quien él delegue, por lo menos una vez cada dos meses para tratar los asuntos de su competencia.

#### Artículo 27. Sesiones

El Grupo de Trabajo se reúne de forma ordinaria en fechas predeterminadas según el cronograma que efectúe el Presidente y comunicado por escrito a los demás miembros. Y se puede reunir de forma extraordinaria por convocatoria del Presidente o del Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento, o en quien él delegue, con citación por lo menos con tres días calendario (incluyendo sábados, domingos y feriados) de anticipación a su celebración e indicando el lugar, día y hora de la reunión y los asuntos a tratar.

#### Artículo 28. Quórum

El quórum para la realización de una sesión es por lo menos el 60% de los gasfiteros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros. Deben estar obligatoriamente presentes, el Presidente o el Vicepresidente y el Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento, o en quien él delegue.

#### Artículo 29. Adopción de acuerdos

Los acuerdos se toman con el voto favorable de la mitad más uno de los miembros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros. Cada miembro tiene derecho a un voto. Por excepción, en caso de empate tendrá voto el Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento, o en quien él delegue.

#### Artículo 30. Retribución

El Grupo de Trabajo de Gasfiteros recibirá sus honorarios por parte de la Subdirección de Agua y Saneamiento por el trabajo realizado, únicamente lo recibirá el miembro de la pareja de gasfiteros que haya realizado los informes ese mes.

La entrega del dinero recaudado, de los informes de estado de los Núcleos Húmedos de Higiene y de la instalación de captación, almacenamiento y tratamiento será la condición necesaria para el pago de los honorarios de cada gasfitero, según corresponde. Previo al pago la Subdirección de Agua y Saneamiento deberá expedir la recepción, aceptación y visto bueno del dinero y los documentos entregados.

El cargo de miembro del Grupo de Trabajo de Gasfiteros se ejerce sin recibir retribución económica alguna por parte de las familias.

## Capítulo 4. De las Elecciones

### Artículo 31. Reglamento de elecciones

Se podrá elaborar un reglamento de elecciones particular para cada barrio o el mismo para todos los barrios, pero en cualquier caso deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Solo podrán votar las familias que pertenezcan a la JASS de los Barrios Ribereños, teniendo cada familia dos votos según se indica en el *artículo 16* del presente Estatuto;
- b) Las familias de cada barrio elegirán únicamente a los gasfiteros de su barrio y todo lo relativo a su cargo, siendo el número de gasfiteros por barrio lo que indica el *artículo 19* del presente Estatuto;
- c) Los gasfiteros que se encargan de la instalación de captación, almacenamiento y tratamiento serán elegidos por las familias de todos los barrios y deberán residir lo más cerca posible de la instalación para facilitar su mantenimiento y control, o tener medios propios para desplazarse diariamente hasta allí;
- d) El cargo de gasfitero y Presidente de barrio o Presidente de la Junta de barrio, no son compatibles;
- e) El gasfitero elegido debe de estar cualificado y valorado positivamente por la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios para ejercer la función de gasfitero.

### Artículo 32. Comité Electoral

Para elegir al Grupo de Trabajo de Gasfiteros se deberá conformar un Comité Electoral formado por los cuatro presidentes de los barrios y el Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios.

Presidirá dicho Comité Electoral el Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento.

No podrán conformar el Comité Electoral, las personas que sean parientes directos de los candidatos en las elecciones al cargo de gasfitero, es decir, padres, hijos, hermanos, primos, tíos, conyugues y/o convivientes. En este caso será el barrio quien elija a su miembro en el Comité Electoral. Si esta situación ocurriera con el Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento, tendría que delegar en un superior suyo.

Una vez terminada cada votación los miembros del Comité Electoral que tengan derecho a voto procederán a votar de manera personal.

### Artículo 33. Plazo

Los miembros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros ejercerán el cargo por dos años. Al término de dicho plazo la Asamblea General deberá reelegir al menos a un gasfitero por cada uno de los diferentes tipos de gasfitero que existen: gasfitero de San Fernando, gasfitero de Santa Elena, gasfitero de San Felipe; gasfitero de Santa Rosa; gasfitero para la instalación de captación, almacenamiento y tratamiento.

### Artículo 34. Proclamación de ganadores

Finalizada la votación, el Comité Electoral deberá proclamar en acto público a los ganadores y elaborar el acta correspondiente y firmada por los integrantes del Comité Electoral y los asistentes al acto, en calidad de testigos.

### Artículo 35. Vacancia de los Miembros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros

Un gasfitero puede ser causa de baja en el Grupo de Trabajo de Gasfiteros por:

- a) Fallecimiento;
- b) Renuncia;
- c) Aprovechar el cargo para obtener ventajas o utilizarlo para difundir intereses personales, a decisión de la Asamblea General;
- d) Ausentarse injustificadamente a un número de reuniones del Grupo de Trabajo de Gasfiteros, que a criterio de la Asamblea General, justifique darle de baja del cargo;
- e) Sobrevenirle una incapacidad debidamente comprobada para desempeñar el cargo;
- f) Ser condenado a pena privativa de libertad;
- g) Que su familia haya perdido la condición de miembro de la JASS de los Barrios Ribereños;
- h) Incumplir sus obligaciones como familia perteneciente a la JASS de los Barrios Ribereños;
- i) Incumplir reiteradamente las funciones que le son asignadas;
- j) Otras que la Asamblea General defina.

### Artículo 36. Nombramiento de nuevos miembros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros

Dentro de un plazo máximo de treinta días calendario (incluyendo sábados, domingos y feriados) de producida la vacancia, la Asamblea General se reunirá con el objeto de elegir al o a los miembros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros que se requieran para completar su número, por el periodo que aún le resta por cumplir. Los nuevos miembros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros deberán ser registrados en la Municipalidad Distrital de Sepahua.

## **Capítulo 5. De los Libros de la JASS de los Barrios Ribereños**

### Artículo 37. De los Libros

La JASS de los Barrios Ribereños deberá llevar como mínimo los siguientes libros que serán custodiados en las dependencias de la Subdirección de Agua y Saneamiento:

- a) Libro de Padrón de Familias;
- b) Libro de Actas de la Asamblea General;
- c) Libro de Actas del Grupo de Trabajo de Gasfiteros

Los libros deberán ser legalizados por el Juez de Paz de la jurisdicción a quien pertenece la JASS de los Barrios Ribereños.

## **Capítulo 6. Del Patrimonio de la JASS de los Barrios Ribereños**

### Artículo 38. Del Patrimonio

El patrimonio de la JASS de los Barrios Ribereños está integrado por los bienes muebles e inmuebles de su propiedad y por los recursos económicos que se autogenera, asimismo forma parte de su patrimonio las donaciones que reciban de instituciones tanto públicas como privadas. Se exceptúa la infraestructura, obras, equipos, herramientas y bienes que recibe de la Empresa Municipal de Servicios del Distrito de Sepahua y por lo tanto a la Municipalidad Distrital de Sepahua, a cuya jurisdicción pertenece.

## **Capítulo 7. De la relación con la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios del Distrito de Sepahua**

### Artículo 39. De la relación con la Subdirección de Agua y Saneamiento

La Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios del Distrito de Sepahua es la administradora de la instalación de agua y saneamiento y la principal responsable de su operación y mantenimiento. Para realizarlo se apoyará en la labor realizada por el Grupo de Trabajo de Gasfiteros de la JASS de los Barrios Ribereños.

Sus principales funciones con respecto a la JASS de los Barrios Ribereños son:

- a) El Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios deberá estar presente en la Asamblea General, ya sea ordinaria o extraordinaria. Del mismo modo deberá estar presente, o alguien en quien delegue, en las reuniones del Grupo de Trabajo de Gasfiteros. Por último, deberá presidir el Comité Electoral cuando haya elecciones para ser gasfitero del Grupo de Trabajo de Gasfiteros;

- b) Elaborar y evaluar junto con el Grupo de Trabajo de Gasfiteros, el Plan Operativo Anual, el Presupuesto Anual, la propuesta de Cuota Familiar y sus reajustes, las posibles Cuotas Extraordinarias y la calidad del servicio que se brinda;
- c) Supervisar trimensual de toda la infraestructura, con especial énfasis en la captación, almacenamiento, tratamiento y red de distribución;
- d) Recibir y analizar los informes mensuales elaborados por los gasfiteros de cada barrio y por los gasfiteros de la instalación de captación, almacenamiento y tratamiento;
- e) Pagar los sueldos mensuales de los responsables de cada Barrio;
- f) Apoyar en la organización, fortalecimiento, capacitación y seguimiento del JASS de los Barrios Ribereños y del Grupos de Trabajo de Gasfiteros;
- g) Facilitar la formación de aquellas personas mayores de edad que quieran presentarse como candidatos a gasfiteros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros;
- h) Reconocer la cualificación y preparación de los gasfiteros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros;
- i) Dirigir y supervisar la ejecución de reparaciones mayores en la instalación;
- j) Proporcionar asistencia técnica y financiera a los gasfiteros para que tengan los insumos, conocimientos necesarios para la reposición y reparación de equipos;
- k) Mediar en conflictos entre los barrios ribereños, y aprobar las sanciones y multas según se dictan en el *Capítulo 8 De la Solución de conflictos y Sanciones* del presente Estatuto, presidiendo el Grupo de Trabajo de Gasfiteros;
- l) Resolver como última instancia administrativa los reclamos de los usuarios y disponer de las medidas correctivas respecto del incumplimiento de obligaciones de los gasfiteros;
- m) Evaluar de la calidad del agua en la captación, reservorio y red de distribución, mediante la toma de muestra y análisis del agua. Vigilar y garantizar que se cumplan las normas de calidad del agua para consumo humano;
- n) Informar permanentemente de la calidad del agua de forma clara y precisa, sin que pueda surgir la duda en las familias de los Barrios Ribereños;
- o) Las demás que le otorgue la Empresa Municipal de Servicios.

## Capítulo 8. De la Solución de conflictos y Sanciones

### Artículo 40. Solución de conflictos

En caso de presentarse una situación de conflicto entre las familias o entre los barrios de la JASS de los Barrios Ribereños, referente a la prestación de servicios de agua y saneamiento, será resuelto de la siguiente manera:

- a) Cualquier de las partes presentará la situación de conflicto ante el Grupo de Trabajo de Gasfiteros que estará presidido en este momento por el Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento;
- b) El Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento, o alguien designado especialmente para el caso, actuando como mediador, invitará a las familias o barrios en conflicto a una conciliación amistosa;
- c) En caso de que una de las partes involucradas sea el Director de la Subdirección de Agua y Saneamiento deberá acudir a la Empresa Municipal de Servicios, quien resolverá dicha situación.

### Artículo 41. Sanciones por incumplir el Estatuto

Será causa de baja temporal del servicio de agua y saneamiento y hasta que desaparezca la causa que la origino o cumplido el lapso de tiempo fijado como sanción que en ningún caso excederá de 30 días calendario (incluyendo sábados, domingos y feriados) por los siguientes motivos:

- a) Tener un retraso de más de tres meses por concepto de pago de la Cuota Familiar o de Cuota Extraordinaria o tener alguna deuda al finalizar el año natural;
- b) Manipular las cajas de conexiones;
- c) Hacer derivaciones o conexiones de tuberías principales sin autorización de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios;
- d) Seguir utilizando el servicio suspendido sin autorización escrita de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios;
- e) Cometer cualquier acto doloso o culposo que de alguna manera obstruya, interrumpa o destruya la infraestructura sanitaria;
- f) Hacer uso irracional e inadecuado del agua de la instalación que signifique desperdicio del mismo, incluyendo no reparar las averías que surjan en el Núcleo Húmedo de Higiene y del cual las familias son responsables;
- g) Utilizar el agua de la instalación para usos agrícolas;
- h) No cuidar, operar o mantener las instalaciones de agua y saneamiento;
- i) Cualquier otra causa que a criterios definidos por la Asamblea General a propuesta del Grupo de Trabajo de Gasfiteros o de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios, justifique esta medida.



Adicionalmente a la suspensión temporal del servicio, las familias que incurran en las causales establecidas en los literales b), c), d), e), f) y g) antes mencionados, se les aplicará una multa de un valor 10 veces superior a la Cuota Familiar y en beneficio de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios. Hasta que no se reintegre dicha multa tampoco se restablecerá el servicio.

La suspensión temporal del servicio de agua y saneamiento debe ser notificado con diez días calendarios (incluyendo sábados, domingos y feriados) de antelación.

#### Artículo 42. Clausura del servicio de agua y saneamiento

Será causa de la clausura total e indefinida del servicio de agua y saneamiento si se da alguna de estas causas:

- a) Tener una deuda por concepto de pago de la Cuota Familiar superior a tres meses o al final del año de manera reiterada y no corregida;
- b) Cualquier otra causa, que según criterios definidos previamente por la Asamblea General a propuesta del Grupo de Trabajo de Gasfiteros o de la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios, justifique esta medida.

Para restablecimiento del servicio de agua y saneamiento en los casos señalados anteriormente en este artículo, la familia deberá solicitar por escrito la recuperación del servicio a la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios, para lo cual debe cumplir con las obligaciones aprobadas por la Asamblea General para estos casos y abonar las deudas pendientes y las sanciones económicas si las hubiere. La clausura del servicio de agua y saneamiento debe ser notificado con diez días calendarios (incluyendo sábados, domingos y feriados) de antelación.

#### Artículo 43. Reclamos

Las familias que se consideren afectadas en la prestación de los servicios de saneamiento o se les haya impuesto una sanción o multa podrán presentar el reclamo por escrito al Grupo de Trabajo de Gasfiteros, siguiendo el procedimiento establecido en el *artículo 44* del presente Estatuto.

#### Artículo 44. Procedimiento de reclamos

La familia deberá presentar su reclamo por escrito ante Grupo de Trabajo de Gasfiteros, indicando claramente los motivos que fundamentan su reclamo.

El Grupo de Trabajo de Gasfiteros deberá pronunciarse sobre el reclamo presentado dentro de los quince días calendario (incluyendo sábados, domingos y feriados) posteriores a su presentación.

De no estar conforme a lo resuelto por el Grupo de Trabajo de Gasfiteros podrán solicitar por escrito ante la Asamblea General la revisión de lo resuelto por el Grupo de Trabajo de

Gasfiteros, para lo cual deberán presentar la solicitud dentro de los quince días calendario (incluyendo sábados, domingos y feriados) posteriores a la resolución del Grupo de Trabajo de Gasfiteros y presentar las pruebas correspondientes de su descargo.

La última instancia para resolver los reclamos de las familias será la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios, para lo cual se deberá presentar solicitud dentro de los quince días calendario (incluyendo sábados, domingos y feriados) posteriores a la resolución de la Asamblea General.

Hasta que la Asamblea General o la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios no se pronuncien no se podrá ejecutar la suspensión temporal o clausura del servicio.

## **Capítulo 9. De la Modificación del Estatuto y Disolución y Liquidación de la JASS de los Barrios Ribereños**

### Artículo 45. Modificación de Estatuto

Para modificar el Estatuto se requiere la asistencia de la mitad más uno de los votos que se puedan realizar en una primera convocatoria y con los que se encuentren presentes en la segunda convocatoria, siempre y cuando representen al 20% de las familias.

Los acuerdos se adoptarán con dos tercios de los votantes concurrentes.

### Artículo 46. Disolución y liquidación de la JASS de los Barrios Ribereños

La disolución y liquidación de la JASS de los Barrios Ribereños deberá ser acordada en una Asamblea General con conocimiento de la Municipalidad Distrital de Sepahua y de la Empresa Municipal de Servicios a cuya jurisdicción pertenece.

Para tomar el acuerdo de disolución y liquidación se requerirá el voto favorable de las dos terceras partes de los votantes concurrentes.

## Anexo I. Ficha de Control de los Núcleos Húmedos de Higiene

Mensualmente deberán rellenar la siguiente ficha los gasfiteros del Grupo de Trabajo de Gasfiteros y entregarla, junto con las cuotas recaudadas, en la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Agua, para que los técnicos recojan y analicen los datos. A su vez, como ya se ha explicado anteriormente, la entrega de estas fichas y su buen estado será la condición para realizar el pago mensual de cada gasfitero.

Fecha: _____ Firma: _____	Mes _____ Año _____ Barrio de _____ N° _____ <input type="checkbox"/> Salario pagado	<h3>Ficha de control de Núcleos Húmedos de Higiene de BBRR</h3> Barrio de _____ N° _____ Mes _____ Año _____ Contador de Consumo: _____ <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>Estado del fregadero y su encimera</b>  <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando)  <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando)  <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota)  <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado)  <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)                             </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>Estado del lavatorio</b>  <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando)  <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando)  <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota)  <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado)  <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)                             </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <b>Estado del inodoro o water</b>  <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando)  <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando)  <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota)  <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado)  <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)                             </td> <td style="vertical-align: top;"> <b>Estado de la ducha</b>  <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando)  <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando)  <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota)  <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado)  <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)                             </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <b>Estado de la instalación de eléctrica</b>  <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando)  <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando)  <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota)  <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado)  <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)                             </td> <td style="vertical-align: top;"> <b>Estado de azulejos y suelos</b>  <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando)  <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando)  <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota)  <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado)  <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)                             </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <b>Estado de la edificación</b>  <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando)  <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando)  <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota)  <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado)  <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)                             </td> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Observaciones en la parte de atrás                             </td> </tr> </table>	<b>Estado del fregadero y su encimera</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<b>Estado del lavatorio</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<b>Estado del inodoro o water</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<b>Estado de la ducha</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<b>Estado de la instalación de eléctrica</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<b>Estado de azulejos y suelos</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<b>Estado de la edificación</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<input type="checkbox"/> Observaciones en la parte de atrás	Conforme del gasfitero Firma: _____ Fecha: _____
<b>Estado del fregadero y su encimera</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<b>Estado del lavatorio</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)										
<b>Estado del inodoro o water</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<b>Estado de la ducha</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)										
<b>Estado de la instalación de eléctrica</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<b>Estado de azulejos y suelos</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)										
<b>Estado de la edificación</b> <input type="checkbox"/> Perfecto estado (limpio y funcionando) <input type="checkbox"/> Buen estado (funcionando) <input type="checkbox"/> Estado regular (con alguna parte rota) <input type="checkbox"/> Mal estado (muy roto o estropeado) <input type="checkbox"/> Abandonado (inutilizable)	<input type="checkbox"/> Observaciones en la parte de atrás										
El gasfitero que ha realizado la ficha afirma cobrar su salario mensual Firma: _____ Fecha: _____	El propietario del NHH afirma pagar su cuota Firma: _____ Fecha: _____	Conforme de la Subdirección de Agua y Saneamiento Firma: _____ Fecha: _____	El gasfitero que realizó la ficha afirma recibir su salario Firma: _____ Fecha: _____								
Para el gasfitero	Para la Subdirección de Agua y Saneamiento de la Empresa Municipal de Servicios de Sepahua	Para el propietario del NHH	El propietario del NHH afirma pagar su cuota Firma: _____ Fecha: _____ <input type="checkbox"/> Cuota pagada								



## Agradecimientos

En primer lugar quisiera agradecer a Alba este trabajo, por ponerme en contacto con Energía Sin Fronteras y por lo tanto tener la oportunidad de conocer Sepahua y todo lo que esto está conllevando, como es realizar este Trabajo Fin de Master. También por los momentos vividos durante esos seis meses, por el apoyo, la escucha y la motivación diaria para llevar a buen término el trabajo.

A la gente de ESF por confiar plenamente en nosotros para la recogida de datos. En especial, a Ester y a Javier por su dedicación plena en el proyecto y su seguimiento sin descanso, sin vosotros este Trabajo Fin de Master tampoco tendría sentido.

A Jaime Cervera por el seguimiento tan cercano de este trabajo y a la vez facilitarme el realizarle a mi ritmo. A Daniel Díez por estar siempre dispuesto a la escucha de nuestras necesidades durante mi estancia en Perú realizando las Prácticas Profesionales.

A la gente de Sepahua y sobretodo de los barrios de San Fernando, Santa Elena, San Felipe y Santa Rosa, que espero que al año que viene puedan disfrutar de agua potable. A la gente de la Municipalidad, en especial a Lucho por estar siempre disponible para la escucha y por ofrecernos todo lo que pudimos necesitar y a Nahúm por facilitarnos y gestionar de manera efectiva los viajes en bote. A la gente de la Misión por alegrarnos los días: Mariela, César, Zaqueo, Alexander, Olivia, el padre David, las hermanas, Lino, Elva, Sandra y al Pongo de Mainique. A Pedro por transmitirme tantos conocimientos técnicos de la zona. A Asier por ser un verdadero ejemplo de hermano. Y sobre todo al padre Ignacio por abrirnos las puertas de su casa, por acogernos como un padre, cuidándonos y purificarnos durante los seis meses.

Para terminar, también agradezco a mis amigos de la universidad y de la parroquia, se me hace complicado nombraros a todos, porque habéis contribuido en este trabajo de manera indirecta, apoyándome en mis decisiones y animándome a seguir adelante para afrontar las dificultades. A mi familia que todo lo excusa, todo lo cree, todo lo espera y todo lo soporta. A los pequeños Candela y Ángel, que espero que puedan ver un mundo mejor del que tenemos ahora. A la familia Rajič y a Ljiljana por acogerme en Zagreb, como si estuviera en casa, para la redacción del TFM. Y a Mihaela, por enseñarme como vivir la locura de nuestras vidas.

A todos muchas gracias por todo y por tanto.



## Bibliografía

- Acción Contra el Hambre Internacional. *Agua, Saneamiento e Higiene para las poblaciones en riesgo*. Paris: Hermann Éditeurs des Sciences et des Arts, 2011.
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). «Plan Director de la Cooperación Española 2013-2016.» 2012.
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. «Plan Director de la Cooperación Española 2009-2012.» 2009.
- Álvarez Lobo, Ricardo. *Sepahua: viviendo la esperanza*. Lima: Centro Cultural Jose Pio Aza, Misioneros Dominicanos, 2009.
- Banco Central de Reserva del Perú. *Series Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú*. Mayo de 2013. <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>, 2013. (último acceso: 3 de Mayo de 2013).
- Banco Mundial. *World Development Indicators*. Abril de 2013. [http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators?cid=GPDes\\_WDI](http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators?cid=GPDes_WDI) (último acceso: 16 de Abril de 2013).
- Beltrán, Arlette, y Janice Seinfeld. *Documento de Discusión DD/09/14 Desnutrición Crónica Infantil en el Perú. Un problema persistente*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, Diciembre de 2009.
- Borja Rosales, Claudia. «Estudio nutricional de niños menores de cinco años de Comunidades Rurales y Barrios Urbanos del Distrito de Sepahua, Provincia de Atalaya.» Octubre de 2011.
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. *Plan Bicentenario 2011-2021*. Lima: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, Marzo de 2011.
- Estrategia & Opinión S.A. «Censo poblacional de Sepahua.» Lima, 2011.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. «Lineamientos Estratégicos para la Erradicación de la Desnutrición Infantil en América Latina y el Caribe.» Panamá, Enero de 2008.
- . «UNICEF, Argentina.» [http://www.unicef.org/argentina/spanish/resources\\_10848.htm](http://www.unicef.org/argentina/spanish/resources_10848.htm). s.f. <http://www.unicef.org/argentina/spanish/manual-medioambiente-def2.pdf> (último acceso: 10 de Junio de 2013).
- Fundación para el Desarrollo Integrado Sostenible. *Manual sobre higiene y saneamiento ambiental*. Panamá: Nicolino Troncoso, 2008.
- Gallegos Chamorro, Giovanna Mónica. «Censo Poblacional de Sepahua. Estudio Cualitativo.» Lima, 2012.

- Guevara Salas, Susana. *Ucayali: análisis de situación en población*. Lima: Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) y Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), Julio de 2009.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. «Censo Nacional de Población y Vivienda.» Lima, 2007.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. «Encuesta Nacional de Programas Estratégicos.» Lima, 2010.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. «Informe Técnico de Medición de la Pobreza.» Lima, 2006.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. «Perfil sociodemográfico de Perú.» Lima, 2007.
- Micro-Red de Rosario-Sepahua. «Análisis Situacional de Salud 2011-Sepahua.» Ucayali, 2011.
- Ministerio de Salud Pública, Gobierno Nacional de la República del Ecuador; Organización Panamericana de la Salud. *Agua clorada, salud asegurada*. 2008.
- Ministerio de vivienda. *Precios de la construcción*. Junio de 2013.  
<http://www.vivienda.gob.pe/destacados/construccion.aspx> (último acceso: 1 de Junio de 2013).
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. «Informe sobre Educación.» 2007, 2008 y 2009.
- Organización Mundial de la Salud. «Informe Mundial para la Salud.» 2005.
- Pérez Arriega, José Ignacio, y Ana Moreno Romero. *Tecnología para el Desarrollo Humano de las Comunidades Rurales Aisladas*. Madrid: Real Academia de Ingeniería, 2011.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. «Cifras para la descentralización.» Perú, 2008.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. «Declaración del Milenio de las Naciones Unidas.» 2000.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. «Informe sobre Desarrollo Humano.» 2013.
- Salas, Julián, Ignacio Oteiza, y Felipe Colavidas. *Hacia una Manualística Universal de Habitabilidad Básica*. Madrid: Maireta, 2006.
- Servicio Nacional de Inversión Pública. *Boletín. Política de Inversiones. Números 1 a 7*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas, Septiembre de 2011 a Marzo de 2012.
- SETEM Madrid. *Cómo vivir sin acabar con el planeta. Manual para jóvenes inquietos (...y adultos preocupados)*. Madrid: SETEM Madrid, Febrero de 2007.
- Unidad de la Medición Educativa del Ministerio de Educación. «Evaluación Censal Anual.» Lima, 2010.