



OVIEDO.es
AYUNTAMIENTO

**COLABORANDO CON LAS METAS DEL ODS6: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LA COMUNIDAD DE BUENA VISTA.
(INTIBUCÁ, HONDURAS)**

EXPEDIENTE: 4900-5502/2019/2



MEMORIA EJECUTIVA

DICIEMBRE 2020





PROYECTO

“Colaborando con las metas del ODS 6: Construcción de sistema de agua potable para la comunidad de Buena Vista. (Intibucá, Honduras)”.

PARTICIPANTES

TÉCNICO/A RESPONSABLE DE PROYECTO EN TERRENO.

- * Beatriz González Santano. Geóloga. Geólogos del Mundo (Asturias). Colegiada ICOG 7.489.

COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN EN TERRENO.

- * Luis Alfonso Fernández Pérez. Geólogo. Geólogos del Mundo (Asturias). Colegiado ICOG 2.753.

SOCIO LOCAL: ASIDE (Asociación de Investigación para el Desarrollo Ecológico y Socioeconómico)

- * Dr. Fredy Garmendia. Director General ASIDE.
- * Ing. Juan Francisco Vasques. Director Técnico de Proyectos ASIDE.
- * Lic. Jackeline Acosta. Administradora de proyectos ASIDE.
- * Lic. Isis América Gutiérrez. Administradora de la oficina ASIDE La Esperanza.

MUNICIPALIDAD DE INTIBUCÁ

- * Lic. Norman Alexander Sánchez. Alcalde Municipal de Intibucá.
- * Lic. Ricardo Fiallos. Gerente Municipal de Intibucá.
- * Lic. Edgar Gómez. Técnico de Regulación y Control de agua potable de municipalidad de Intibucá.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DE OCCIDENTE (ASODOC)

- * Ing. Ana Escoto. Educadora-capacitadora.

PROMOCIÓN SOCIAL Y CAPACITACIONES EN TERRENO

- * Lic. Darwin Enrique Flores. Promotor Social de Proyecto.(Geólogos del Mundo/ASIDE)
- * Ing. Digna Elisabeth García Mejía. Educadora de Proyecto.(Geólogos del Mundo/ASIDE).

COMUNIDAD DE BUENA VISTA

- * Leónidas Domínguez López. Presidente de la Junta Administradora de Agua Potable.
- * Elias Jonny Domínguez López. Presidente del Patronato de Buena Vista.
- * Wilfredo Gonzáles Sánchez. Secretario de la Junta Administradora de Agua Potable.
- * Comunidad de Buena Vista (Intibucá):

COOPERANTES VOLUNTARIOS/AS EN TERRENO

- * Rocío Martín Menéndez. Geóloga, Voluntaria de Geólogos del Mundo (Expatriada)
- * Lic. Lucrecia Yadira Gracia. Voluntaria de Geólogos del Mundo.

COORDINACIÓN EN ASTURIAS:

- * Luis Manuel Rodríguez González. Geólogo. Delegado en Asturias Geólogos del Mundo..

ACTIVIDADES EN ASTURIAS Y APOYO ADMINISTRATIVO EN ESPAÑA:

- * Marta Menéndez Quintana, Geóloga. Geólogos del Mundo (Asturias).
- * Noemí Puente Cabal. Geóloga. Geólogos del Mundo (Asturias).
- * Gema Antúnez. Administrativa. Geólogos del Mundo (Sede Central. Madrid)



*"Colaborando con las metas del ODS 6:
Construcción de sistema de agua potable para la comunidad de Buena Vista. (Intibucá,
Honduras)".*

Expediente 4900-5502/2019/2

MEMORIA EJECUTIVA FINAL



FINANCIACIÓN.

El proyecto se ejecuta con financiación de ámbito público y privado y de carácter externo y local.

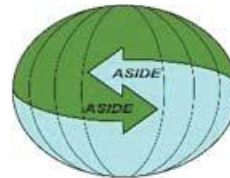
APORTES EXTERNOS



APORTES LOCALES



COMUNIDAD DE
BUENA VISTA





AGRADECIMIENTOS

Al Excelentísimo Ayuntamiento de Oviedo (Asturias, España) por el apoyo financiero brindado dentro del marco de la “Convocatoria de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva a organizaciones no gubernamentales de desarrollo para la realización de proyectos de cooperación al desarrollo” del año 2019. Sin su apoyo, este proyecto no hubiera sido posible llevarlo a cabo.

A la Municipalidad de Intibucá, por el entusiasmo e implicación en la propuesta; por facilitar los procesos burocráticos necesarios y los imprevistos derivados de la COVID-19; por el apoyo técnico, logístico, de materiales, y por su compromiso a pesar de la pandemia que sufrimos. Gracias Norman, gracias Ricardo, gracias Edgar.

A nuestra contraparte en Honduras, la Asociación de Investigación Ecológica y Socioeconómica (ASIDE), por haber demostrado una vez más su compromiso en el desarrollo de diferentes proyectos, aportando el apoyo logístico y administrativo necesario.

A la comunidad de Buena Vista por su total implicación y el enorme esfuerzo realizado (económico y de dedicación) en pro de unas condiciones más dignas de su comunidad presente y futura. Gracias por aceptar trabajar con las condiciones de bioseguridad establecidas a raíz de la aparición de la COVID-19; sabemos que no es nada fácil hacer trabajos duros con mascarilla, ni teniendo que estar pendientes de distancias de seguridad, ni de desinfecciones; gracias también por su actitud proactiva y participativa en el resto de actividades de formación y capacitación. Son una comunidad unida, organizada y responsable que merece la pena seguir teniendo en cuenta y que, de seguir así, irán logrando poco a poco las metas que se propongan.

A la Asociación para el Desarrollo de Occidente (ASODOC) por su gran participación en la parte formativa y de sensibilización; implicados siempre con el proyecto prestando el apoyo necesario en otras temáticas enfocados siempre en cumplir el objetivo de que Buena Vista tuviera agua en esta etapa tan complicada por la COVID y llena de incertidumbre que fue la campaña 2020. Gracias por estar siempre atentos.

Permítanme ahora los anteriores que expresemos aquí un enorme y especial agradecimiento al equipo local del proyecto: Darwin Flores, promotor social del proyecto y encargado del grupo social; Isis América Gutiérrez, administradora de la oficina de ASIDE la Esperanza y Wilfredo Sevilla, maestro constructor, y responsable del grupo de construcción. Ellos fueron los que, debido a la fuerza mayor de nuestra obligada



repatriación por la pandemia, asumieron el compromiso de recoger sobre sus hombros la responsabilidad de continuar adelante con el proyecto, conscientes de que, sumado a sus funciones habituales, deberían de asumir el extra de una gran parte de las nuestras funciones en terreno. De no ser por el empuje, esfuerzo y buen hacer de ese equipo, complementado por el grupo de albañiles (Walter, Jovany...); por Digna García, capacitadora de proyecto y por Lucrecia Yadira Gracia, voluntaria de proyecto, no hubiera sido posible con la llegada de la COVID-19 pensar en continuar con el proyecto. Muchísimas gracias a todos/as por su buen trabajo en el complicado contexto sanitario y logístico en el que les tocó desenvolverse.

A la Unidad de Salud Departamental de Intibucá por su apoyo en los aspectos de capacitación en seguridad biosanitaria frente la COVID 19 y estar pendiente del bienestar sanitario de la comunidad y participantes; y especialmente a Uriel Osorio, Técnico en Salud Ambiental, por su constante e infatigable preocupación y compromiso personal con el estado de salud y salubridad de las comunidades lenca, especialmente en lo que a calidad de agua se refiere.

Y finalmente, a nuestros compañeros de Geólogos del Mundo de la Delegación en Asturias y a los de la Sede Central de Madrid, así como a nuestros socios y colaboradores; especialmente a estos últimos, ya que sin su participación en la sombra, Geólogos del Mundo no existiría.

El norte es el que ordena.

Pero aquí abajo abajo

cerca de las raíces

es donde la memoria

ningún recuerdo omite.

Hay quienes se desmueren

y hay quienes se desviven

y así entre todos logran

lo que era un imposible.

Que todo el mundo sepa

que el Sur también existe.

Mario Benedetti



GEÓLOGOS DEL MUNDO

Haciendo Cooperación al Desarrollo desde 1999.
Con sede en Asturias desde 2004.

www.geologosdelmundo.org

Área: América Central y Caribe
País: HONDURAS



OVIEDO.es
AYUNTAMIENTO

El Ayuntamiento de Oviedo ha venido colaborando desde 2004 en la financiación de nuestros proyectos en Honduras.

Siguiendo con esa trayectoria, desde 2015 apoya como cofinanciador a nuestra estrategia **MAS-DHI** (**), orientada al abastecimiento de agua potable y saneamiento básico de comunidades de etnia lenca.

** MAS-DHI: Mejora de sistemas de Agua potable y Saneamiento para el Desarrollo Humano de Intibucá.

Convocatoria 2019

Continuidad MAS-DHI. Proyecto:

"COLABORANDO CON LAS METAS DEL ODS6: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LA COMUNIDAD DE BUENA VISTA. (INTIBUCÁ, HONDURAS)"

Costo final de ejecución: 103.792,00 euros

Ayuntamiento de Oviedo: 50.255,00 euros (48,4%)
Otros financiadores: 53.537 euros (51,6%)
(Municipalidad de Intibucá, comunidad beneficiaria, Geólogos del Mundo, ASIDE, y ASODOC)

Comunidad beneficiaria: BUENA VISTA 49 años sin agua potable



347 personas beneficiarias directas
(136 hombres, 126 mujeres, 85 niños/as) Etnia: Lenca

Agua potable — 11 Infraestructuras hidráulicas (contexto COVID-19)

- Captación en manantial (1)
- Cisterna de almacenamiento y bombeo, capacidad 24.605 litros (1)
- Línea de conducción captación-cisterna (1)
- Sistema de bombeo (1)
- Depósito de almacenamiento y distribución, capacidad 37.854 litros (1)
- Línea de impulsión cisterna-depósito de almacenamiento (1)
- Elemento para desinfección del agua servida -clorador- (1)
- Líneas de distribución y acometidas domiciliarias con micromedidores (3)
- Fuente comunitaria (1)

» Capacitaciones manejo, gestión, agua/salud — Sensibilización género

COOPERACIÓN AL DESARROLLO

ODS 6 : Agua limpia y Saneamiento.

"Un agua potable segura y un saneamiento adecuado son cruciales para la reducción de la pobreza, para un desarrollo sostenible y para lograr todos y cada uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio".

Ban Ki-moon
(Secretario General de las Naciones Unidas)

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE



Captación de agua en manantial.



Cisterna (capacidad 24,605 litros) y sistema de bombeo a depósito



Bomba de agua.



Depósito de almacenamiento (37.854 litros)



En este proyecto ha sido fundamental la implicación y participación activa de la comunidad de Buena Vista en la propuesta y ejecución de las obras.

Acatando siempre el protocolo de bioseguridad COVID-19.



Capacitaciones



Sensibilización con niños/as



Fuente comunitaria



Tubería para líneas de distribución y acometidas



Micromedidor



.... y después de esperar 49 años ¡¡ al fin tenemos agua !!

También financiaron:



Comunidad Buena Vista

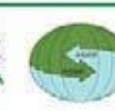




Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	1
1.1	Antecedentes	1
2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y CONTEXTO GENERAL DEL PROYECTO.	3
2.1	Localización.	3
2.2	Contexto general.	4
2.2.1	El sector agua y saneamiento.	6
2.2.2	Riesgos hidrometeorológicos	7
3	POBLACIÓN META DEL PROYECTO. Comunidad de Buena Vista.....	9
4	PROBLEMÁTICA ABORDADA	11
5	OBJETIVOS.....	12
5.1	Objetivo general	13
5.2	Objetivos específicos.....	13
6	BENEFICIARIOS	13
6.1	Beneficiarios directos	13
6.2	Beneficiarios indirectos.....	14
7	EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	14
7.1	Actores intervinientes	15
7.2	Condicionante del Proyecto. La pandemia COVID-19.....	15
7.3	Componente I: Infraestructuras hidráulicas de abastecimiento.....	18
7.3.1	Concreción, replanteo, y medición de las obras (Etapa Pre-Covid19).....	19
7.3.2	Etapa COVID-19. Medidas de bioseguridad.	21
7.3.3	Trabajos de topografía y cálculos hidráulicos.	22
7.3.4	Construcción de Infraestructuras hidráulicas	24
7.4	Componente II: interacción interinstitucional, social y formativa.	36
7.4.1	Medidas de bioseguridad preventivas COVID-19	36
7.4.2	Reuniones de coordinación.....	38
7.4.3	Actividades de socialización y promoción social.	40



7.4.4	Actividades de formación, capacitación y sensibilización.....	42
7.5	Componente III. Transferencia del proyecto y entrega de las obras.	45
7.6	Componente IV: gestión, administración, evaluación y seguimiento de proyecto.....	47
8	RESULTADOS DEL PROYECTO.	48
9	PUBLICIDAD DEL PROYECTO Y SUS COFINANCIADORES.....	49
10	CONCIENCIACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y DIVULGACIÓN EN ASTURIAS.....	50
11	OTRAS ACTIVIDADES: AYUDA DE EMERGENCIA HUMANITARIA.	52
11.1	Pandemia COVID 19.....	52
11.2	Huracanes ETA e IOTA.....	54

ANEXOS

ANEXO I.- Actividades socio-formativas en terreno

ANEXO II.-. Transferencia. Acta de entrega recepción de obras

ANEXOIII.-Informe externo de fin de ejecución de obras



1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.

Geólogos del Mundo es una ONGD que nace en 1999 bajo el auspicio del Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de España (ICOG) y la Federación Europea de Geólogos (FEG). En 2003 fue declarada de interés público por el Ministerio de Interior de España (BOE N°169 16 de Julio de 2003). En 2004 se crea en el Principado de Asturias una Delegación que desde el año 2008 se encuentra inscrita en el registro de Organizaciones No Gubernamentales de Desarrollo del Principado de Asturias con el número 28. A partir de ese año la Delegación en Asturias de GM comienza a ejecutar proyectos de **Agua y Saneamiento básico**, apoyados principalmente por diferentes financiadores, entre los que se encuentran Ayuntamientos como el de Gijón, Oviedo y Grado; la Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo del Principado de Asturias; la Fundación Eroski y la Fundación Alimerka, entre otros.

Desde sus inicios Geólogos del Mundo viene desarrollando múltiples proyectos en relación a infraestructuras básicas, del sector Agua y Saneamiento, así como de carácter medioambiental y de prevención y/o corrección de los efectos de catástrofes naturales en diversas áreas geográficas mundiales. Una de ellas, **América Central y Caribe**, en donde se han desarrollado 40 proyectos.

Concretamente en **Honduras**, las actividades de Geólogos del Mundo tienen ya un recorrido de **quince (15) años** durante los cuales se han realizado un total de **35 proyectos** en poblaciones y comunidades de diversos municipios de los Departamentos hondureños (Intibucá, La Esperanza, Yamaranguila, Jesús de Otoro, San Manuel, Comayagua, Taulabé, Siguatepeque, Lago de Yojoa, Jamastran, Danlí, etc.), siempre en colaboración con la Asociación de Investigación para el Desarrollo Económico y Sociológico (**ASIDE**) que actúa como nuestra contraparte local.

Esa persistencia ha hecho que el trabajo Geólogos del Mundo–Asturias y ASIDE desarrolla en **Abastecimiento de agua potable y Saneamiento** sea conocido y reconocido en diversos ámbitos territoriales hondureños y sea así mismo desde el 2015 referente en el Departamento de Intibucá. Ese reconocimiento es extensible igualmente a los financiadores que hacen posible que los proyectos se lleven a cabo.

Geólogos del Mundo trabaja en consonancia con la agenda 2030 de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** de las Naciones Unidas establecidos en la cumbre del Desarrollo sostenible en septiembre de 2015. Dicha agenda establece 17 objetivos a conseguir en el año 2030 encaminado a erradicar la pobreza y las desigualdades sociales con especial énfasis en el respeto al medio ambiente.

1.1 ANTECEDENTES

A partir de 2015 Geólogos del Mundo centra sus actuaciones en el entorno de la etnia Lenca del Departamento de Intibucá, para lo cual define la estrategia **MAS_DHI** (Mejora de Sistemas de Agua y Saneamiento para el Desarrollo Humano de Intibucá). El Ayuntamiento de Oviedo, que ya venía colaborando desde 2006 en la cofinanciación de nuestros proyectos en otros ámbitos territoriales de Honduras, se implica en MAS-DHI desde su inicio.



Así, la cofinanciación del Ayuntamiento de Oviedo hizo posible el abastecimiento de agua potable de las comunidades lencas de: Arrayanes, El Cerrón, Candelaria Togopala, la Rinconada Monquecagua, Quiaterique, Planes de Yamaranguila, La Angostura y El Oreganal; y el saneamiento básico en los centros escolares de las comunidades de Azacualpita, Santa Anita, El Ciprés y Monquecagua. En total colaboró a fueran realizadas 25 infraestructuras hidráulicas, 12 de ellas de saneamiento en escuelas, de las que se benefician directamente 6.696 indígenas lencas entre los que se encuentran los 818 niños/as que, además del agua potable, pueden disponer de un saneamiento básico en sus escuelas.

Cuatro (4) habían sido los proyectos en el marco MAS-DHI apoyados por el Ayuntamiento de Oviedo a través de sucesivas convocatorias de subvenciones.

- Convocatoria **2015**: *Ayuda para la mejora de sistemas de agua potable y saneamiento básico en comunidades indígenas y campesinas del Departamento de Intibucá (Honduras).*
- Convocatoria **2016**: *Ampliación de la ayuda para la mejora de sistemas de agua potable y saneamiento básico en comunidades indígenas y campesinas del Departamento de Intibucá (Honduras).*
- Convocatoria **2017**: *Cooperación técnico constructiva para la mejora del saneamiento básico e higiene sostenible en centros escolares de comunidades indígenas lencas (Intibucá, Honduras).*
- Convocatoria **2018**: *Gestión del recurso hídrico para abastecimiento humano mediante la construcción de sistema de agua potable que contribuya a un desarrollo sostenible y equitativo de comunidades rurales lencas de Intibucá (Intibucá, Honduras).*

Como quiera que la estrategia MAS-DHI se continúa implementando, se plantea para la convocatoria 2019 una propuesta de actuación compleja orientada a proporcionar agua potable a una comunidad lenca del municipio de Intibucá que desde su fundación, hace ya 49 años, no disponía de ningún tipo de sistema de agua y mucho menos potable: la comunidad de Buena Vista.

El problema que venía arrastrando esa comunidad, en cuanto al agua, derivaba de su posición topográfica en una zona elevada y sin posibilidades de un sistema de agua por gravedad. Este hecho hizo que a lo largo de su historia diversas organizaciones vieran inviable el suministro de agua potable y abandonaran; por su parte los diferentes gobiernos municipales que se fueron sucediendo, al no encontrar el apoyo técnico y financiero y al ser una comunidad relegada para muchos de ellos, tampoco resolvieron el cada vez más acuciante problema de la falta de agua potable, lo que se traducía en proliferación de enfermedades reportadas de continuo por la Unidad de Salud. Así es como acuden a solicitar a Geólogos del Mundo el apoyo para su sistema.

Vista la problemática, y tras un concienzudo análisis de alternativas en sucesivas visualizaciones en campo, los técnicos de Geólogos del Mundo encuentran que la única opción viable es aprovechar una fuente superficial de agua situada a cota más baja que la comunidad y llevar a cabo un sistema por bombeo. Esta opción fue consensuada con los técnicos municipales.

Así es como surge la propuesta y la solicitud de apoyo financiero al Ayuntamiento de Oviedo para llevar a cabo este proyecto y dotar de agua potable a la comunidad de Buena Vista.

2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y CONTEXTO GENERAL DEL PROYECTO.

2.1 LOCALIZACIÓN.

Área geográfica: América Central y Caribe.

País: República de Honduras

Departamento: Intibucá

Municipio: Intibucá.

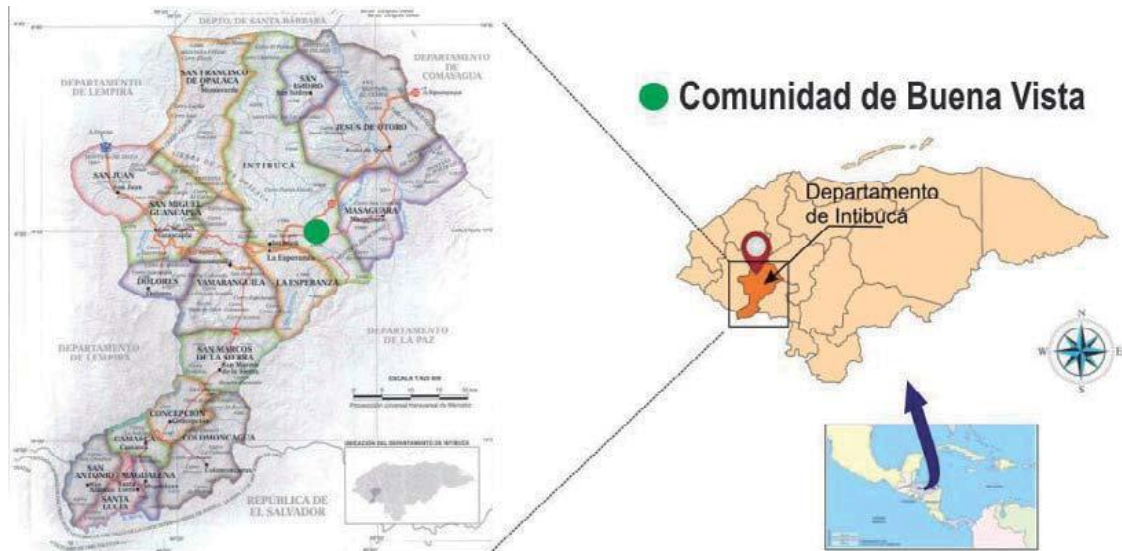


Figura 1.- Localización general de la comunidad de Buena Vista.

El **Municipio de Intibucá**, es considerado como una de las zonas más montañosas y altas de Honduras donde se superan los 1.700 metros sobre el nivel del mar.

Con sus 536,74 km² es el de mayor extensión del Departamento y, salvo su cabecera municipal, todo de ámbito rural. En él se asientan 20 aldeas y 106 caseríos; con una población total de 58.826 habitantes mayoritariamente a la etnia lenca. Su capital es la ciudad de Intibucá, gemela y fundida con la de La Esperanza, ambas situadas a 1720 m de altitud.

La comunidad de Buena Vista está localizada al Sureste del municipio, dentro del sector administrativo VI, a unos 8 km de la capital Intibucá y a 2015 metros de altitud. Su acceso se realiza mediante calle de tierra que en época de lluvia dificulta el tránsito.

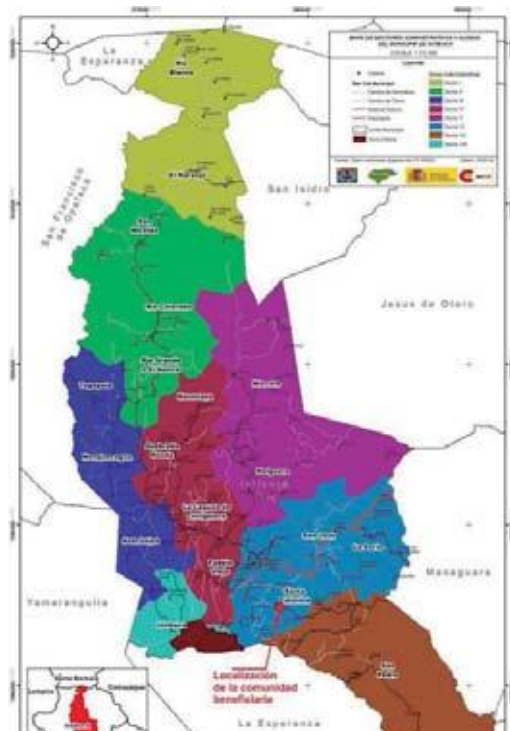


Figura 2.- Sectores administrativos del Municipio de Intibucá, con la localización de la comunidad de Buena Vista

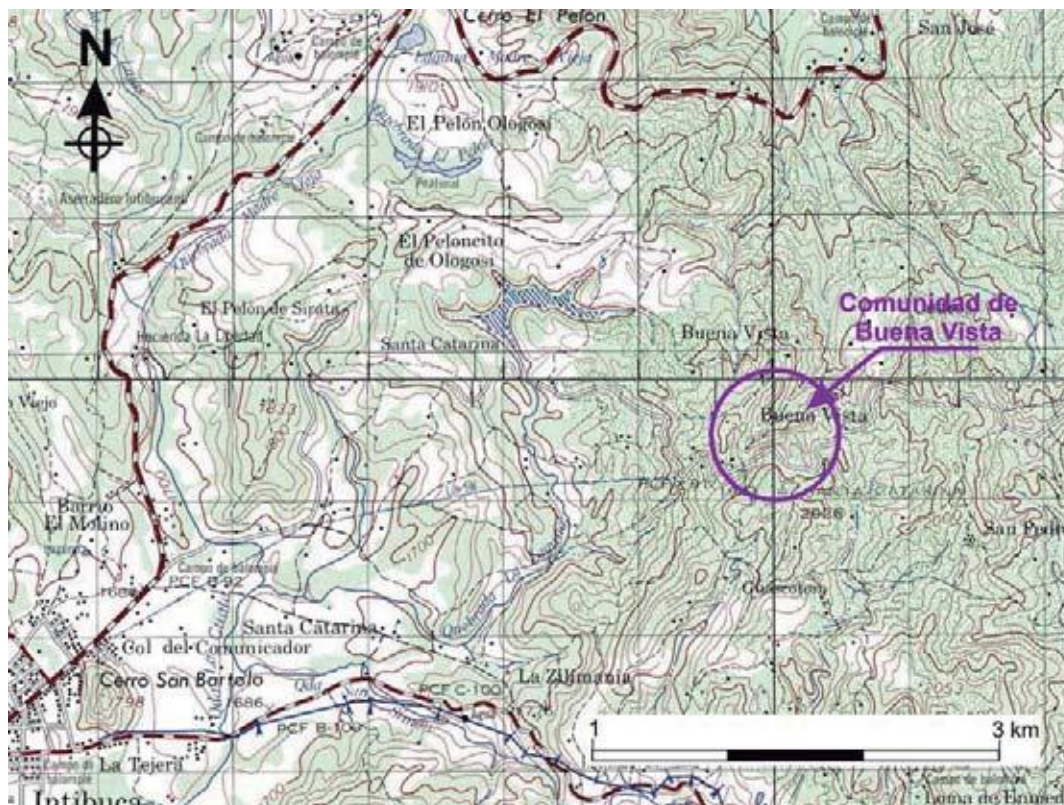


Figura 3.-Mapa topográfico (escala original 1:50.000) con la ubicación de la comunidad de Buena Vista.

2.2 CONTEXTO GENERAL.

Honduras es considerada uno de los países más pobres de las Américas. Está muy poco poblado en relación a su extensión, contando con aproximadamente 8,6 millones de habitantes y se sitúa entre las áreas que registran una mayor tasa de crecimiento poblacional en Latinoamérica. Posee un Índice de Desarrollo Humano (IDH) medio (0,625), situándose en el puesto 130 a nivel mundial. **El 68,8% de hogares hondureños se encuentra por debajo del umbral de la pobreza.**

Es un país multiétnico integrado por cuatro grandes grupos: los blancos (1%), los pueblos indígenas o amerindios (6%), las comunidades garífunas (2%) y los criollos de habla inglesa y mestizos (90%). Los grupos indígenas reconocidos, están agrupados en La Confederación de Pueblos Autóctonos de Honduras (CONPAH). Son siete los grupos indígenas hondureños: Garífunas, Lencas, Misquitos, Tawahkas, Tolupanes o Xicaques, Pech, los isleños y los Chortís. Ocupan regiones específicas en el país y afrontan discriminación y violencia a día de hoy.

El Departamento de Intibucá, posee una extensión territorial de 3.126 km² y una densidad de población de 77, 27 habitantes por km². Está formado por 104 aldeas y 910 caseríos que se organizan en 17 municipios. La ciudad de La Esperanza es la cabeza departamental.

Una cuestión destacable del Departamento de Intibucá y el municipio de Intibucá es que constituye **uno de los reductos en los que el grupo indígena Lenca** tiene aún un protagonismo y es un referente nacional e internacional de permanencia de esta etnia y sus tradiciones.

Los lencas representan en la actualidad una población indígena que tiende a desaparecer, producto de la constante ladinización, la pérdida de su lengua y, con ello, y la pérdida de gran parte de sus rasgos culturales. Constituyen el segmento más pobre de la población y tienen un alto índice de analfabetismo y de deserción escolar.

Al igual que sucede con otros servicios básicos, la gran deficiencia en agua potable y saneamiento de la población indígena respecto a la no indígena, tiene mucho que ver con que la población indígena viva en las áreas rurales, en muchas ocasiones con difícil acceso, con un patrón de asentamiento disperso y en donde las actuaciones de ese tipo tienen unos elevados costos que ni las administraciones locales ni las propias comunidades pueden asumir.

El Departamento de Intibucá es el tercer departamento hondureño con menor IDH y por tanto de los más pobres de Honduras. Este hecho no es casualidad, sino sino una consecuencia arrastrada del funcionamiento político que siguió a la independencia de Honduras y consideración que se les dio a los grupos indígenas, en este caso a los lencas.



Figura 4.-Resumen de datos del Departamento de Intibucá.

El Municipio de Intibucá por su parte, a pesar de estar colindante con el que ostenta la cabecera departamental (La Esperanza), es el sexto municipio con menor IDH del Departamento; ello influenciado por su gran extensión, su carácter rural, sus difíciles accesos y su población lenca.

A muchas comunidades rurales les es más fácil acceder a otros municipios limítrofes, e incluso Departamentos, que a la capital Intibucá debido a las pésimas comunicaciones viarias. Ello hace



que se sientan más próximas a otros centros administrativos y no con su capital; la pobreza, la distancia y la escasa bancarización a arraigado la tradicional cultura del no pago de impuestos, con lo que la municipalidad no tiene los ingresos suficientes como para acometer actuaciones de mejora si no es con la ayuda de las diversas organizaciones de cooperación que trabajan con sus proyectos en la mejora de la calidad de vida de la población.

2.2.1 El sector agua y saneamiento.

Honduras cuenta con una oferta hídrica importante. No obstante, la demanda actual de agua potable tan solo utiliza el 5% de esa oferta. Pero hay que tener en cuenta que el País no cuenta con una infraestructura para estimar o calcular una demanda real.

Por la carencia de regulación infraestructura de almacenamiento y regulación de caudales, la demanda de agua potable en el país no es satisfecha. Además, la calidad de agua no está garantizada puesto que no se realizan monitoreos sistemáticos sobre las fuentes y cuerpos de agua. Honduras dispone desde 2009 de una Ley General de Aguas con un contenido similar a la legislación española, pero la realidad es que aún no se aplica en toda su extensión, lo que conlleva desigualdades y carencias en la posesión y gestión del agua.

En el ámbito rural de los sistemas de agua inventariados (un 47%), tan solo el 10% cumplen con una calidad de agua apta para consumo humano. Esa gran deficiencia se deriva principalmente de la carencia de apoyos gubernamentales, de sistemas de agua ya obsoletos y colapsados (muchos de ellos con más de 30 años de servicio) que no pueden dar respuesta a la demanda; la falta de recursos de las diferentes comunidades para afrontar el coste de infraestructuras hidráulicas que conllevan trabajos técnicos de estudio y ejecución importantes; la formación escasa o nula de los gestores de las Juntas de Agua; la falta de concienciación medioambiental para la protección de las microcuencas, etc.

A todo ello, hay que sumar los problemas de calidad del agua y del saneamiento ambiental. Las actuales coberturas dejan a cerca de 1 millón de hondureños/as sin acceso al agua potable, y a 2,2 millones sin acceso al saneamiento. La exclusión es mayor en las comunidades con menos de 250 habitantes y en la población periurbana. Existe un grupo de población que es sistemáticamente excluido del acceso al agua y saneamiento: las comunidades con menos de 250 viviendas. Estas tienen menos apoyo de las ONGs o del gobierno, ya que, los programas excluyen a las comunidades con costos por persona beneficiada superiores a 100 o 150 dólares por persona.

En el ámbito rural, la prestación de servicios de agua potable corresponde generalmente a las Juntas Administradoras de Agua Potable (JAAP). De acuerdo con la Ley Marco del Sector, la titularidad de los servicios recae en las comunidades y esta titularidad es ejercida por las Juntas de Agua que son electas por la propia comunidad. Las JAAP tienen la potestad de constituirse en asociaciones, las Asociaciones de Juntas de Agua Municipales, con el objetivo de buscar economía de escala en ciertas de sus actividades y de tener representatividad frente a las autoridades municipales.

Según las estadísticas de censo de viviendas, en el municipio de Intibucá, el 73,47% de las viviendas cuenta con un sistema de agua por tubería y la procedencia del agua está comprendida



en un 68,52% de sistema público/privado, 22,47% de vertiente o río, 2,63% de aguas subterráneas y un 6,39% de otro tipo de procedencia.

Sin embargo existen muchas viviendas que no están censadas, lo que hace que no estén incluidas en los datos estadísticos. Además el hecho que un 73,47% de la población del municipio cuente con un sistema de agua por tubería no asegura que sea un servicio de agua potable, puesto que el agua potable es limpia, no contaminada, es agua tratada para el consumo humano.

El 68,5% que cuenta con un servicio de agua público o privado, se supone que el agua que reciben por lo menos cuenta con un tratamiento en los tanques de captación antes de su consumo. Pero no siempre es así; hay que tener en cuenta que la gran mayoría de los sistemas de agua cuentan ya con más 25 años de servicio y por las condiciones económicas de las comunidades a las que sirve su mantenimiento es muy reducido, con lo que buena parte de ellos no cubren la demanda. El escenario más preocupante se presenta en el 22,9% que obtiene el agua de una vertiente, un río o una laguna, lo que significa que hay riesgos de contaminación y un alto potencial de desarrollo de enfermedades gastrointestinales, se agudiza más si en los hogares no hay conciencia de la importancia del tratamiento de esta agua antes de su consumo. Las campañas de los centros de salud que regularmente realizan en el área rural para hacer hincapié en la prevención de enfermedades por consumo de aguas contaminadas, no siempre surten efecto.

El área rural del municipio de Intibucá refleja los porcentajes mayores en número de viviendas que no cuentan con el servicio de agua potable. Comprende el 67,7% del total de viviendas censadas del municipio, del cual 57,2% cuenta con servicio de agua potable y el 32,6% toma agua de un río o una laguna; esta situación preocupa más debido a que el financiamiento para proyectos de agua potable es más difícil de lograr por factores de accesibilidad que repercuten en el monto total del proyecto, el conformismo de la población afectada, el radio de acción de posibles entes financieros así como los insuficientes recursos económicos con que cuenta la municipalidad.

En el área rural las asociaciones directamente responsables de los sistemas de agua potables y prestadores de servicio son las Juntas Administradoras de Agua Potable (JAAP) y los Patronatos siempre con asesoría técnica de la municipalidad.

En el área rural la participación de entes externos ha sido muy importante para ir mejorando e implementando sistemas; la participación de ONG's se concentra en esa área y son por lo tanto la oportunidad esperanzadora de solventar la necesidad básica de agua en las comunidades más afectadas.

2.2.2 Riesgos hidrometeorológicos

En el contexto de América Latina, Centroamérica y el Caribe, la posición geográfica hace de Centroamérica un territorio altamente vulnerable ante los desastres. Son las regiones que presentan un mayor riesgo de desastres en términos relativos, es decir, en proporción de su población y tamaño de sus economías.

Honduras es un pequeño país montañoso, con estrechas franjas costeras abiertas al mar Caribe y al océano Pacífico. Situado en la ruta de tormentas tropicales y huracanes, el país es uno de



los 20 más vulnerables del mundo en cuanto a inundaciones y el más vulnerable a los huracanes, según datos del PNUD. Diversos estudios sitúan a Honduras como uno de los países más vulnerables a desastres naturales dentro de la región centroamericana

En el reciente estudio anual Global Climate Risk Index, publicado por la Organización No Gubernamental (ONG) Germanwatch en diciembre de 2010, que identifica a Bangladesh, Myanmar y Honduras como los tres países más afectados a nivel mundial por eventos climáticos extremos en el periodo 1990-2009. Según datos de Germanwatch, Honduras presenta el Índice de Clima de Riesgo más alto en América Central y el Caribe para el 2011. Germanwatch Harmeling, 2010, señala que el efecto de estos desastres genera un retroceso de los procesos de desarrollo de los países, como pone de manifiesto el caso de Honduras y Guatemala a causa del Huracán Mitch en 1998.

A criterio de la ONU, el Huracán Mitch generó el peor desastre en América Latina en los últimos 200 años. El Mitch representa para Honduras más de 20 años de retraso social y económico, que incrementaron aún más los niveles de pobreza y exclusión social que actualmente aquejan a más del 60% de la población nacional

1998	Mitch	1,5 millones de damnificados de una población de 6,2 millones de habitantes, 5 657 muertos, 8 058 desaparecidos, 12 272 heridos, 285 000 viviendas afectadas o destruidas, 60% de la infraestructura vial seriamente dañada con un total de 531 vías de comunicación inutilizadas, 189 puentes destruidos, 81 ciudades incomunicadas, 25 aldeas arrasadas, 70% de los cultivos destruidos o gravemente afectados, daños por 3 800 millones de USD.
------	-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La mayor intensidad de daños y afectaciones del huracán Mitch coincidió con las zonas ambientalmente más degradadas y con las áreas de mayor marginalidad y pobreza. Tanto en los centros urbanos como en las comunidades rurales, los daños han sido usualmente más severos en los

asentamientos más pobres, donde las estructuras habitacionales estaban mal ubicadas y eran más frágiles y donde las condiciones de información, nutrición y salud para prevenir el desastre y responder al cambio eran más limitadas

Pero después del Mitch, vinieron más fenómenos. Entre los años 1990-2009, Honduras presenta más de 53 eventos registrados, con pérdidas absolutas de 663.57 USD en relación con su paridad de poder adquisitivo, representando 3,12 por unidad del PIB y con un total de muertos de 322 en promedio, conformando 5,21 muertes por cada 100.000 habitantes para Honduras.

En noviembre de este año 2020, Centroamérica sufrió de nuevo los efectos de los huracanes, y Honduras llevó la peor parte. Dos huracanes prácticamente encadenados por la diferencia de días en el suceso: El Huracán ETA, y el Huracán IOTA. Las consecuencias está siendo catastrófica a tal punto que algunos ya dicen que se van a asemejar bastante a los del Mitch.

En Intibucá desde luego que no fue ajena. En lugar de las grandes inundaciones que se sufrieron en los departamentos del norte en las zonas de desembocadura de los grandes ríos, la configuración orográfica montañosa permitió que los ríos y quebradas drenarán una cantidad ingente de agua que por las pendientes fuertes, y su carga de sedimento y , arrasaba a su paso erosionando fuertemente las propias quebradas y arrastrando todo lo que en ellas hubiera; entre

lo que se encontraba muchas de las obras toma e instalaciones del servicio de agua potable de las comunidades rurales. Muchos sistemas, algunos bastante recientes, sufrieron serios daños.

Pero las fuertes pendientes que evitaron grandes inundaciones en Intibucá, son a su vez causantes, junto con el tipo de materiales geológicos de su sustrato y la gran saturación que alcanzaron los mismos, de deslizamientos de tierra y roca de todo tipo, afectando a edificaciones, infraestructuras viarias y a infraestructuras de abastecimiento de agua potable.



Figura 5.- Algunas imágenes de afecciones de los Huracanes ETA y IOTA (noviembre de 2020) a sistemas de agua potable y red viaria de Intibucá.

Una vez más hace necesaria la intervención para la reconstrucción de muchos sistemas de agua potable y de saneamiento para reponer a las comunidades rurales lencas el agua potable.

3 POBLACIÓN META DEL PROYECTO. COMUNIDAD DE BUENA VISTA.

El nombre de la comunidad Buena Vista fue asignado en el año 1949 cuando se hizo la apertura de la carretera que comunica las ciudades de Intibucá y Masaguara, por aquel entonces la carretera principal para viajar hacia la ciudad de Siguatepeque y a la ciudad capital Tegucigalpa. Esta vía principal de comunicación permaneció en estado transitable mientras fue el único medio para llegar hasta Siguatepeque, pero una vez fue construida la carretera pavimentada CA-11A se olvidaron de su mantenimiento dificultando la circulación, principalmente en la fuerte época de invierno.



Figura 6.- localización la comunidad de Buena Vista en referencia a la ciudad de Intibucá. Foto aérea Google Earht.

Tuvo que llegar el año 1971 para que Buena Vista fuera reconocida administrativamente como comunidad, con la definición de sus límites. Ahora ya tenía más opciones de apoyo. En el año 1986 se construye el único centro educativo multigrado de la comunidad, que lleva por nombre “Escuela Rural Mixta La Providencia” denominada con este nombre como agradecimiento a Dios, ya que su construcción representaba el inicio de una mejor calidad de vida para los pobladores de Buena Vista, quienes enfrentaban tiempos difíciles.

Al pasar de los años los pobladores se mantuvieron al margen de hacer solicitudes, hasta el año 2007 cuando logran apoyo por parte de la Alcaldía Municipal de Intibucá para la construcción de la casa comunal con la contraparte de la comunidad. En el año 2016 la comunidad logra el primer proyecto de gran envergadura, el sistema de energía eléctrica, en los que se incluye la provisión de servicio a la casa comunal y la escuela.

Pero seguían careciendo de las dotaciones más importantes: el agua potable y saneamiento. De este modo, inician a hacer solicitudes para la instalación de un sistema de agua para la comunidad, pero no reciben ayuda ya que, por la cota de altura a la que está ubicada Buena Vista, no se puede alimentar un sistema por gravedad, solo permite dotación a través de un sistema de bombeo por lo que se le denominó un proyecto de mucha inversión.

Con este importante factor, en el año 2017 se presentan un grupo de estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) con la promesa que construirían por completo el sistema de agua potable, muy ilusionada la población se organizaron formando la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP), pero sus esperanzas quedan destrozadas cuando no vuelven a tener comunicación alguna con los alumnos, quedando como único punto positivo la organización de la JAAP. Esta toma las riendas para la gestión del sistema de agua potable y se presentan a la Alcaldía Municipal de Intibucá para solicitar el proyecto de agua para su comunidad, obteniendo como respuesta una invitación para participar en un cabildo el día 22 de marzo “Día Mundial del Agua” donde les dieron la oportunidad de exponer su necesidad a las autoridades locales e instituciones que desarrollan proyectos en el territorio de Intibucá. Participaron en la inauguración del proyecto de agua de la comunidad Villa Francis, ejecutado por Geólogos del Mundo y la Alcaldía Municipal de Intibucá, antes a los que se les presento solicitud para el proyecto de agua de Buena Vista.

A partir del conocimiento de la situación de Buena Vista y de su solicitud de apoyo, técnicos de Geólogos del Mundo y municipales realizaron una visualización de la problemática para intentar dar solución a esa grave carencia como es el agua potable, dejando claro que la actuación no era sencilla pero posible tomando como fuente de agua unos alumbramientos existentes en una parte baja de la comunidad. Ante esa perspectiva, conocedores de la trayectoria de trabajo realizado por Geólogos del Mundo en Intibucá, y a pesar de la desconfianza inicial por haber sido anteriormente decepcionados por otras organizaciones, los beneficiarios de la comunidad recaudaron, con mucho esfuerzo, el dinero para la compra del terreno donde se identificó la fuente de agua y el terreno donde se construiría el depósito de almacenamiento y distribución.



Figura 7.-Esquema de la comunidad realizado por la Unidad de Salud Departamental de Intibucá

Para enero del presente año 2020 reciben respuesta de Geólogos del Mundo para el inicio de las actividades necesarias para llevar a cabo el tan esperado proyecto. Después de 49 años de espera al fin podrían tener agua potable.

La comunidad de Buena Vista está integrada por un total de 347 personas de etnia Lenca, que se dedican mayoritariamente a la agricultura de productos básicos de subsistencia (maíz, frijoles, verduras), teniendo también una escasa ganadería vacuna básicamente familiar.

El núcleo familiar está constituido de promedio, por 6 personas. El 24,5% de los componentes de la comunidad son niños/as. Las familias son de escasos recursos dado que la producción de los terrenos en los que realizan sus labores agrícolas son muy escarpados y no poseen suelos fértiles.

4 PROBLEMÁTICA ABORDADA

El agua que tomaban en la comunidad de Buena Vista era escasa, estacional, sin garantías sanitarias y de difícil acceso.

La causa principal de esa problemática derivaba, tan como ya hemos apuntado en apartados anteriores, de no disponer, desde su fundación hace 49 años, de ningún tipo de sistema de agua potable. Ello hacía que cada familia tuviera que conseguir agua, sin ninguna garantía sanitaria, donde y como pudiera.

Por tanto, el proyecto afronta la causa principal de esa problemática para proveer a la comunidad de Buena Vista de un sistema de agua potable, lo más completo que se pudiera, y romper con la trayectoria de 49 años sin agua potable. Dotar del agua potable necesaria es también el medio más básico y primigenio para mejorar las condiciones de salud de la población. La pandemia de La COVID-19 nos demuestra una vez más la primordial función del agua potable en la lucha contra las enfermedades, ya sea de forma directa por la ingesta la propia agua o indirecta, como por ejemplo en la utilización del agua como elemento fundamental en la higiene personal y domiciliaria.

La dotación de servicios básicos - como el agua potable - y la salud, son parámetros que forman parte del cálculo del índice de desarrollo humano, al igual que lo son la escolaridad, los aspectos de género, etc. Por ello en consonancia con las Metas del ODS 6 de la Agenda 2030, nace la estrategia MAS-DHI y este proyecto se enmarca dentro de ella.

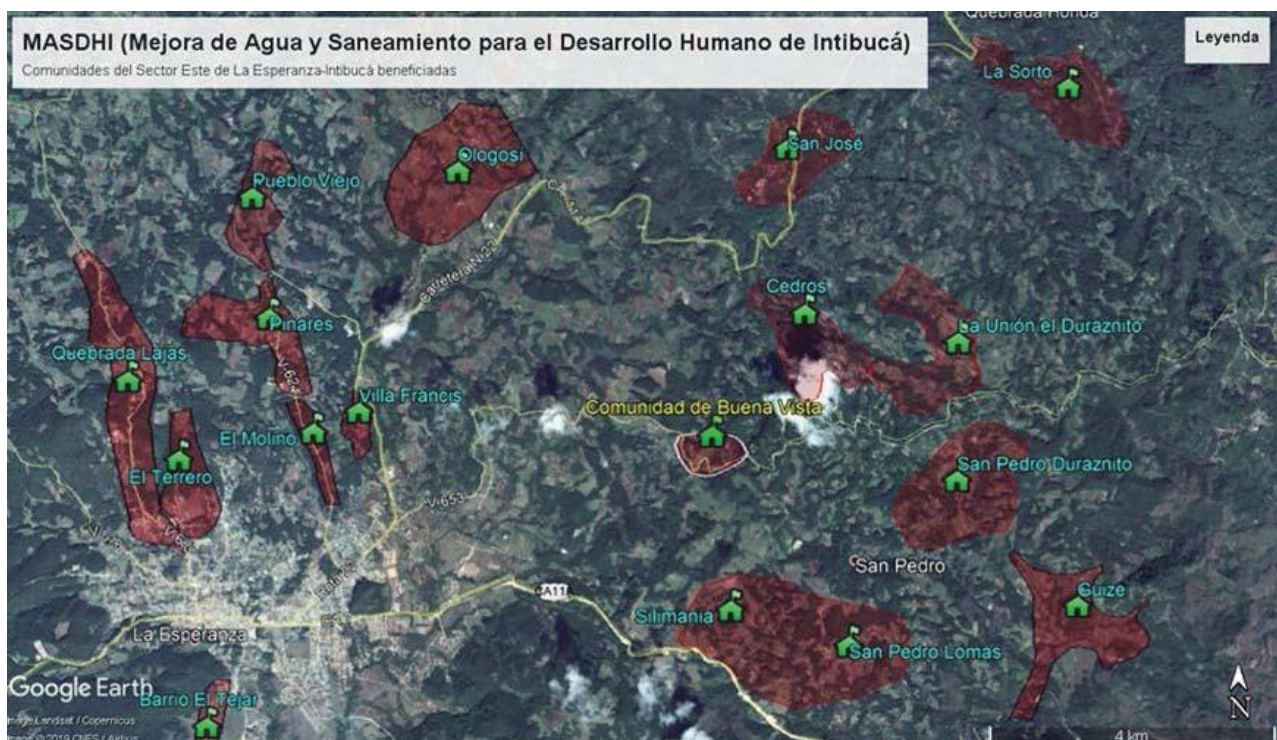


Figura 8.- La comunidad de Buena Vista (en amarillo) en referencia a la ciudad de Intibucá y en el contexto de las comunidades próximas que ya han sido beneficiarias de MAS-DHI en agua potable. Este proyecto se suma al desarrollo de MAS-DHI en el ámbito rural del sector NE de las ciudades de La Esperanza e Intibucá.

5 OBJETIVOS

A partir de la solicitud de apoyo por parte de la comunidad de Buena Vista y de la Municipalidad de Intibucá y teniendo en cuenta la problemática a abordar, se planteó el presente proyecto específico enmarcado dentro de la estrategia MAS-DHI que Geólogos del Mundo viene desarrollando basada en que el Agua es un elemento básico para la vida y por tanto un recurso clave de desarrollo; el acceso al agua y al saneamiento es primordial en la lucha contra la pobreza, respecto a lo cual el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas sentencia:



“El derecho humano al agua es el derecho de todas las personas a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico”.

5.1 OBJETIVO GENERAL

Al estar enmarcado en MAS-DHI, el objetivo general es el mismo, que no es otro que:

Mejorar las condiciones de vida de la población rural, especialmente la indígena lenca, del Departamento de Intibucá mediante la mejora y construcción de sistemas de agua potable sostenibles con una gestión pública, participativa, con enfoque de derechos y equidad de género, que garantice el derecho humano al agua y cumpla con las Metas marcadas en el ODS 6.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- OE1. **Garantizar** el acceso a agua potable a la población beneficiaria de la comunidad de Buena Vista.
- OE2. **Disminuir** en la comunidad de Buena Vista el riesgo de enfermedades de origen hídrico mediante el tratamiento de filtrado y desinfección del agua.
- OE3. **Potenciar** sistemas de gestión sostenible del agua asegurando la participación ciudadana y de las mujeres en particular, capacitando y concienciando sobre la utilización y conservación del recurso hídrico y del medio ambiente como un modo de aumentar la resiliencia frente al cambio climático.
- OE4. **Contribuir** al desarrollo de la estrategia MAS-DHI y al fortalecimiento técnico y de infraestructuras de las comunidades y de la municipalidad, que permita un mayor grado de desarrollo evitando el desarraigo territorial.

6 BENEFICIARIOS

6.1 BENEFICIARIOS DIRECTOS

La población beneficiaria directa actual está compuesta por las 347 personas que componen la comunidad de Buena Vista.

Tabla 1

Nº Beneficiarios	Mujeres	Hombres	Niños/as
347	126	136	85

Son personas organizadas que han participado de forma activa inicialmente en identificación y propuesta de las intervenciones, aportando como paso previo a la ejecución, con gran esfuerzo, el costo que supuso la compra de la fuente de agua y de los terrenos para la ubicación de las infraestructuras; así mismo durante la ejecución estuvieron altamente implicadas apoyando y aportando la mano de obra no cualificada necesaria, en el transporte de materiales a los puestos de trabajo y en la posibilidad de sus limitados recursos económicos dispuestos a aportar materiales y elementos del sistema. Igualmente afrontaron el trabajo con las medidas de bioseguridad establecidas a pesar de la incomodidad que ello suponía y se involucraron en las actividades de formación y capacitación realizadas.



A pesar del contexto COVID-19 en el que se ejecutó el proyecto, esa actitud proactiva animó y permitió llevar a cabo algunas acciones más de las contempladas inicialmente en la propuesta.

6.2 BENEFICIARIOS INDIRECTOS

Implementar el servicio de agua en esta comunidad rural supone ampliar el número de personas del municipio que tiene acceso al agua potable. Refuerza las infraestructuras básicas del municipio, y sumado a otros proyectos MAS-DHI amplía la cobertura en el sector rural del NE de la ciudad de Intibucá; de este modo, los recursos económicos municipales orientados a esas infraestructuras hidráulicas podrán ser destinados a otras comunidades dentro del mismo municipio. Es por ello, que uno de los beneficiarios indirectos será **el propio municipio** y el conjunto de sus pobladores.

Además de ello, al incrementar las personas con acceso al agua potable, disminuye la probabilidad de contraer determinadas enfermedades ligadas directa o indirectamente al agua. Las condiciones de salud mejoran y por tanto se reduce la presión asistencial en los centros de atención primaria de Intibucá, lo que redundará en una mejor atención y una mayor disponibilidad de determinados medicamentos y tratamientos. El **sistema de salud** del municipio será pues beneficiado también de forma indirecta.

Por tanto, se puede considerar como beneficiarios indirectos toda la población municipal y su servicio sanitario y educativo, todo ello supone unas **58.826 personas**.

7 EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto contempla dos líneas de trabajo paralelas: Intervenciones en terreno y trabajo en la Delegación asturiana de Geólogos del Mundo y en la sede Central de Madrid.

La primera es la realizada en terreno por el personal técnico expatriado en coordinación el socio local y con el resto de actores locales implicados. Es la línea principal de ejecución del proyecto.

Contempla cuatro componentes:

- ❖ Componente I: Técnico constructivo. Infraestructuras hidráulicas.
- ❖ Componente II: Interacción interinstitucional, social y formativa.
- ❖ Componente III: Transferencia y entrega de obras.
- ❖ Componente IV: Gestión, administración y evaluación del proyecto.

La segunda de las líneas de trabajo es realizada por personal de apoyo, gestión administrativa y coordinación en España encargados también de desarrollar actividades de sensibilización en Asturias. Así mismo se integra en la preparación y redacción de las memorias justificativas finales, así como las previas necesarias a la intervención en terreno (presentación de propuestas, gestión de fondos financieros, contrataciones, logística de desplazamientos, trámites administrativos, etc).



7.1 ACTORES INTERVINIENTES

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto es necesario la participación de diversos actores, que colaboren tanto en la identificación de necesidades y las propuestas, como en su financiación y puesta en ejecución. En este caso intervienen actores de cooperación externos, como el Ayuntamiento de Oviedo y Geólogos del Mundo, como los necesarios actores locales: en ambos casos tanto de carácter público como privado.

Tabla 2

TIPO DE ACTOR	HONDURAS	ASTURIAS, ESPAÑA
Gobierno local y entidades gubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Municipalidad de Intibucá. ✓ Secretaría de Salud. Unidad Departamental de Intibucá. 	
Sociedad civil	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Junta de Agua de Buena Vista. ✓ Patronato de Buena Vista. ✓ Comunidad de Buena Vista. 	
Organizaciones locales y ONGD'S	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ASIDE (Asociación de Investigación para el Desarrollo Ecológico y Socioeconómico). ✓ ASODOC (Asociación para el Desarrollo de Occidente) 	
Cooperación Internacional.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ayuntamiento de Oviedo ✓ Geólogos del Mundo

7.2 CONDICIONANTE DEL PROYECTO. LA PANDEMIA COVID-19.

La aparición de la COVID-19, su rápida transformación en pandemia, y las medidas tomadas para frenar su avance, fue sin duda una situación totalmente imprevista que causó una fuerte incertidumbre sobre la posibilidad de continuidad con la ejecución del proyecto.

En Honduras, el estado de alerta por la COVID 19 se inicia mediante un comunicado del Gobierno Hondureño el 11 de marzo. A partir de esa fecha se van sucediendo rápidamente los comunicados gubernamentales informando de las medidas de contingencia que iban tomando, fundamentalmente orientadas a un incremento de restricciones de movilidad. El 12 de marzo se prohíbe ya, entre otras cosas, la apertura de los centros educativos, la celebración de eventos y reuniones así como el ingreso en el país de personas procedentes de diversos países entre los que se encuentra España.

El 15 de marzo se decreta en cierre de cierre de las labores del sector público, negocios y empresas; el 16 de marzo se ordena el cierre de fronteras terrestres, marítimas y aéreas y se establece toque de queda; el 17 de marzo se ordena el cierre del acceso al Distrito Central, San Pedro Sula, La Ceiba y Choluteca. Y el 18 de marzo, el toque de queda absoluto en Distrito Central, La Ceiba y Choluteca.

Las medidas de contingencia por la alarma COVID-19 establecidas por el Gobierno hondureño, comienzan a interferir con el normal desarrollo del proyecto a partir del 12 de marzo por las medidas de limitación de movilidad, llegando el 15 de marzo a la obligatoriedad de su interrupción



al decretarse el cierre de las actividades (negocios y empresas) que constituyen los proveedores de materiales de construcción, y también por el acatamiento del cese de actividad y el confinamiento domiciliario.

Por esas fechas, en Intibucá aún no habían sido detectados casos COVID 19, debido a que las diferentes municipalidades, entre ellas la de Intibucá, asumieron también un rol restrictivo añadido al estatal con la necesidad de salvoconductos específicos para la entrada y salida de su ámbito territorial así como la desinfección de los vehículos circulantes.

Con todo esto, el personal de proyecto expatriado estaba en continuo contacto con la Embajada de España en Honduras recibiendo información, recomendaciones, opciones de movilidad e instrucciones de actuación. La AECID jugó un papel importante en ese apoyo, interesándose directamente vía telefónica de la situación de bienestar de los expatriados.

Hasta la fecha de la declaración de la emergencia sanitaria en Honduras (11 de marzo), el proyecto se había ido ejecutando sin mayores problemas a no ser algunos retrasos derivados principalmente de trámites administrativos ligados a la adquisición y legalización de terrenos, obtención de los derechos de paso de servidumbre para acometer las actividades constructivas.

Ante la evolución de la situación, siguiendo las recomendaciones de la Embajada y la AECID en la previsión de que las medidas que se fueran adoptando tomaran direcciones de un total confinamiento sin un horizonte claro e imposibilitara la salida del país, el 27 de marzo el personal de proyecto expatriado en Honduras fue repatriado hacia España. Esta fecha, marca pues el punto de inflexión que divide la ejecución del proyecto en dos etapas PRE COVID19 y COVID 19.

Declarada la pandemia, al ser el agua una herramienta fundamental en la prevención y lucha contra la expansión de La COVID 19 ya que no existe posibilidad del lavado de manos sin agua al igual que no existe la posibilidad de desinfección de superficies y espacios, utilizando por ejemplo dilución de lejía u otros desinfectantes; y los confinamientos no serían efectivos si había que conseguir agua, se vio que el objetivo del proyecto de proporcionar agua potable a la comunidad de Buena Vista se hacía todavía más crucial; de ahí el planteamiento seguido de continuar con el proyecto e ir retomándolo cuando las condiciones lo fueran permitiendo.

La COVID 19 implicó demoras y una adaptación del programa y *modus operandi* de la ejecución del proyecto; por un lado debido a las restricciones y medidas sanitarias impuestas, y por otro a sucedida repatriación del personal técnico.

La afección de la pandemia COVID 19 al desarrollo del proyecto, fue comunicada al Ayuntamiento de Oviedo mediante correo electrónico del 15 de abril del 2020. En él se respondía a algunas cuestiones planteadas desde el propio Ayuntamiento: el estado del proyecto; la problemática generada en la ejecución, tanto en terreno como en Asturias; y sobre las perspectivas de su continuación. Se trasladó en ese momento la intención Geólogos del Mundo y del resto de actores implicados de continuar con la ejecución, en cuanto las condiciones lo permitieran, adaptándola a las nuevas circunstancias pero siempre pensando en llevarla a cabo lo más ajustadamente posible a lo definido en la reformulación aprobada.



Las interrupciones obligadas por la declaración de emergencia sanitaria, afectaron a la programación y cronograma de las actividades tanto en terreno como en Asturias, aunque con un desfase temporal derivado de los diferentes momentos de declaración en España y en Honduras.

Así pues, el proyecto pasó a tener dos etapas separadas por un período de inactividad: la ETAPA PRE-COVID 19, con un desarrollo de ejecución según lo previsto, y la ETAPA COVID 19, con un desarrollo de ejecución adaptado a las condiciones marcadas por la pandemia y sus estados de alarma. En la ETAPA PRE-COVID 19 (hasta el 15 de marzo) se llevaron a cabo actividades de coordinación y socialización, levantamientos de información técnica para la definición de los terrenos, asesoramiento en procedimientos de tipo legal, y actividades de carácter técnico de definición específica, replanteo de las infraestructuras, medición de materiales necesarios y presupuesto de ejecución.

Como quiera que la idea de Geólogos del Mundo y del resto de los actores locales implicados en el proyecto (Municipalidad de Intibucá, comunidad, ASIDE y ASODOC), era la de retomar en terreno las actividades pendientes en cuanto lo permitieran las medidas de contingencia COVID 19 decretadas por el Gobierno hondureño, y conscientes de que existía una gran probabilidad de que el personal técnico de Geólogos del Mundo tuviera que repatriarse a España, se trabajó para dejar una definición concreta de las actividades pendientes, con sus correspondientes listados de materiales y contratos de construcción listos, el personal de construcción dispuesto a su incorporación inmediata y a la espera de las indicaciones del personal local y de la técnico expatriada.- estuviera esta en terreno o en España - de manera que pudiera ser el personal local el que retomara las actividades, supervisados y dirigidos por la técnico.

Ya en la ETAPA COVID 19, el primer paso fue reordenar toda la programación del proyecto poniendo énfasis en la bioseguridad. Se recurrió al teletrabajo, tanto del personal local como de la técnico de proyecto; se redactó un protocolo de bioseguridad adaptado a la normativa hondureña al efecto de en cuanto se permitiera seguir la ejecución de las actividades que restaban; se establecieron protocolos de comunicación entre el personal local y el de dirección y supervisión y seguimiento en España; se llevó a cabo dotación de material de bioseguridad (mascarillas e hidrogeles); y se estableció una metodología que permitiera el seguimiento y dirección de obra de forma telemática en la que participasen el personal local, contraparte y municipalidad de Intibucá. Todo ello supuso un esfuerzo de adaptación y trabajo teniendo en cuenta la calidad de las comunicaciones en Honduras y las diferencias horarias.

El 18 de mayo se produce una apertura de las medidas restrictivas en Honduras y en Intibucá permitiendo retomar actividades en terreno iniciándose paulatinamente diferentes actividades preparatorias referentes a diálogos con los líderes comunitarios capacitaciones y certificaciones para la aplicación de protocolos de bioseguridad, consultas de opinión comunitaria, aceptación de trabajo bajo las medidas biosanitarias, provisión de elementos y material biosanitario.

Tras esto, finalmente, el 12 de junio se retoma la parte constructiva propiamente dicha y, de forma paralela, aquellas actividades formativas y de capacitación necesarias. El proyecto se entrega ya finalizado dentro de este período COVID 19 después de haber pasado por un período de interrupción de 64 días naturales.



Por tanto, prácticamente la totalidad de las actividades constructivas fueron realizadas en esta ETAPA COVID 19, que aún continúa, con la incertidumbre que supuso, y con las limitaciones impuestas respecto a actividades presenciales de carácter constructivo, social y educativo con una ralentización de los avances previstos que supuso una dilatación del tiempo de ejecución según cronograma. Las actividades sociales en terreno tan solo se pudieron llevar a cabo aquellas que implicaron a un limitado número de gente, siendo fundamentalmente reuniones de coordinación locales y duplicando las actividades de capacitación y formación.

Las reuniones de coordinación entre personal local de Honduras y los técnicos en España pasaron a ser telemáticas en plataforma Zoom semanalmente; y el seguimiento, supervisión y resolución de problemas, diario vía wasap y email. Hay que tener en cuenta que se trata de un proyecto fundamentalmente constructivo, donde la supervisión y resolución de problemas técnicos vía telemática puede ser bastante difícil, aunque la buena labor del equipo local en terreno lo hizo posible.

En lo que a las actividades en Asturias se refiere, la COVID 19 rompió con toda la programación previstas basada en actividades presenciales mayoritariamente con escolares; Se tuvieron que rediseñar y adaptar algunas a su realización en plataformas digitales y redes sociales.

7.3 COMPONENTE I: INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO

Las actividades de este componente son la base del cumplimiento de los objetivos específicos propuestos. Para ello se han llevado a cabo trabajos previos de replanteo, definición de las obras, labores de topografía y un total once (11) unidades de obra.

Tabla 3

UNIDADES DE OBRA	Obratoma o Captación
	Línea de conducción a cisterna
	Cisterna de almacenamiento y bombeo (capacidad 6.300 gal.)
	Sistema de bombeo
	Línea de impulsión a depósito de almacenamiento
	Depósito de almacenamiento, desinfección y distribución (capacidad 10.000 gal.)
	Fuente comunitaria
	Líneas de distribución
	Acometidas domiciliarias
	Instalación de macro y micromedidores de agua
	Sistema y cisterna para captación de aguas lluvia en la escuela.

En el momento de redactar la propuesta las infraestructuras estaban proyectadas para ser ubicadas en terrenos limitados en cuanto a su superficie debido a la escasa capacidad económica de la comunidad, que estaban “apalabradas” con sus propietarios pero no cerrada su compra a la espera de conocer si realmente la propuesta iba a tener una valoración positiva por parte del Ayuntamiento de Oviedo y colaborar este en la financiación. No se podía invertir una cantidad importante de dinero en unos terrenos sin la certeza de que se fuera a llevar a cabo el proyecto. Recordar que en varias ocasiones otras organizaciones habían asegurado a la comunidad que llevarían a cabo el proyecto para finalmente abandonar; eso hacía desconfiar a la comunidad respecto a invertir un dinero que no tenían sin tener la absoluta certeza de poder llevarlo a cabo.

Conocida la resolución del Ayuntamiento de Oviedo y trasladada a conocimiento de la comunidad y municipalidad, esta última apoyó en las gestiones de los terrenos consiguiendo unas superficies mayores de terreno en las que ubicar la obratorna, cisterna de bombeo y depósito de almacenamiento; así como las servidumbres de paso. Para esas nuevas condiciones, y tras la compra y legalización de los terrenos, hubo que hacer unas modificaciones en la tipología de las obras, una nueva definición, la logística de ejecución y el correspondiente replanteo para adaptar las obras a las nuevas circunstancias ahora ya definitivas.

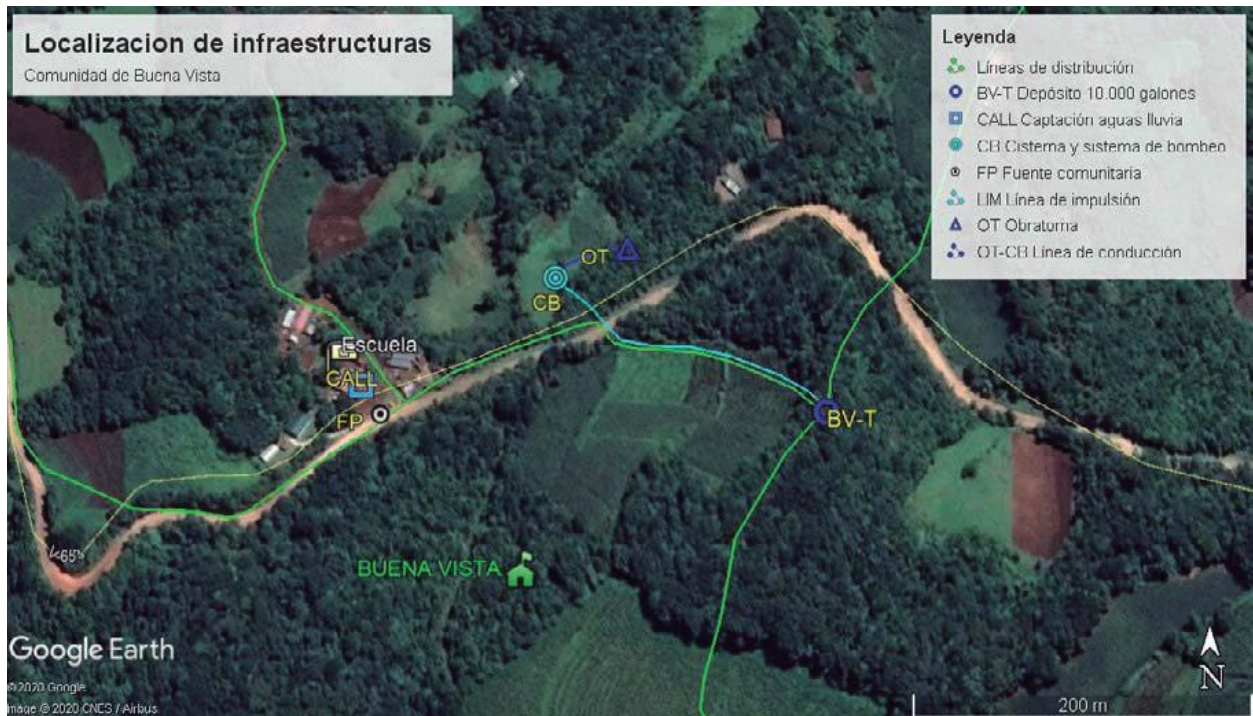


Figura 9.- Localización definitiva de las unidades de obra principales.

7.3.1 Concreción, replanteo, y medición de las obras (Etapa Pre-Covid19)

Esta fase del proyecto se llevó a cabo cuando aún no existía la alarma sanitaria Covid-19. En función de los terrenos ya disponibles se descartaron algunas opciones de actuación previstas anteriormente y se implementaron otras nuevas; se realizaron aforos de la fuente comprada y se diseñó el tipo de captación que mejor se le ajustaba; se replantearon en terreno las actuaciones.



Figura 10.- Fuente de agua y terreno para emplazamiento del depósito finalmente adquirido.



Figura 11.- Análisis y replanteo en campo de las actuaciones.



Figura 12.- replanteo en campo de las actuaciones y su logística.

Con esta fase completada hizo aparición la COVID 19, y con ella la alarma sanitaria que condicionó el resto del proyecto.

Tuvo lugar la repatriación de los técnicos de Geólogos del Mundo y se comenzó a trabajar y dar instrucciones de forma telemática a los participantes locales.

7.3.2 Etapa COVID-19. Medidas de bioseguridad.

Con los técnicos ya repatriados en España, se redactó un protocolo de bioseguridad en base a las directrices de los Organismos competentes en salud en virtud de la COVID para la ejecución de obras de construcción y resto de actividades. En reuniones con los líderes comunitarios, estos aceptaron acatar las normas de dicho protocolo en pro de poder continuar con el proyecto en las nuevas condiciones sanitarias.

Como parte del protocolo se creó un comité de bioseguridad compuesto por miembros de la comunidad debidamente capacitados con el apoyo de la Unidad de Salud Departamental, y se proporcionaron los materiales y elementos de bioseguridad necesarios. El personal local de proyecto de Geólogos del Mundo/ASIDE, así como el de ASODOC, fueron los encargados de supervisar en todo momento el cumplimiento estricto del protocolo.

Mencionar que el protocolo se extendía al comportamiento individual de los miembros de la comunidad al tener estos el compromiso de participar como mano de obra no calificada. En Buena Vista, no se identificó ningún caso COVID durante el resto de ejecución del proyecto.



Figura 13.- Implementación y cumplimiento del protocolo establecido para la bioseguridad COVID-19.

Es de justicia mencionar que el llevar adelante la construcción de las diferentes infraestructuras en el contexto de la COVID-19, solo fue posible por el firme compromiso del equipo de construcción y del de promoción social, que en el convencimiento de la necesidad de que Buena Vista pudiera disponer de agua potable, animaron a seguir adelante a pesar de los riesgos que ello pudiera suponer; además ambos equipos coordinados entre sí fueron conscientes de que al haber sido repatriado los técnicos de Geólogos del Mundo tendrían que añadir a su labor habitual, el desempeño de algunas de las actividades que venían haciendo los técnicos expatriados (logística, proveedores, relaciones interinstitucionales, etc) y esforzarse en una adaptación a la dirección y supervisión telemática.

El maestro constructor, Wilfredo, acostumbrado a recibir instrucciones y solventar problemas técnicos en discusión directa en campo, ahora tendría que adaptarse rápidamente a las nuevas circunstancias vía wasap, o en videoconferencias que la diferencia horaria existente entre Honduras y España (8 horas) se tenían que hacer en horarios nada habituales para ambas partes. No obstante, por la calidad profesional de Wilfredo, demostrada ampliamente durante ya bastantes años de trabajo conjunto, se le dio la libertad de tomar iniciativas en las que él estuviera seguro en el modo de actuar y dejar decisiones más complejas para la discusión y aprobación por la técnico en España. A ese tándem local de los equipos de construcción y de promoción social del proyecto, hay que añadir también el esfuerzo de técnicos municipales y de ASODOC, esta última encargada de las capacitaciones y de las labores de topografía, y de la parte administrativa de ASIDE.

El ser un equipo compacto en el que todos eran conocidos y donde se sabía fortalezas y debilidades de cada uno de sus miembros, fue la clave para poder afrontar el proyecto a partir de la fase tan primaria en la que se encontraba, con las cuestiones definidas pero sin haber comenzado la ejecución física de excavaciones y construcción que es normalmente donde surgen los problemas, y llegar finalmente a conseguir los objetivos marcados dentro de una situación llena de incertidumbres (sanitarias, posibles cierres de proveedores, limitaciones en la movilización, indefinición de tiempos, etc) como ha sido la provocada por la COVID-19.

7.3.3 Trabajos de topografía y cálculos hidráulicos.

Para definir ubicaciones y trazados de las líneas de distribución, así como los perfiles necesarios para llevar a cabo cálculos hidráulicos y la definición de tipo y secciones de tubería necesarias, se llevaron a cabo labores de topografía mediante la utilización de un equipo topográfico de tipo estación total. Al final los perfiles obtenidos suman una longitud total de 11,5 km.

En estas labores participó ASODOC con apoyo técnico y los miembros de la comunidad participaron en el porteo, información de propiedades así como en las labores de limpieza y desbroce para facilitar los trabajos.



Figura 14.- Labores de campo de topografía para infraestructuras y líneas de distribución.





		PROYECTO: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO RED DE AGUA POTABLE	PLANTA GENERAL UBICACION RASTER	ESCALA: NINGUNA	HOJA: 02/11
		UBICACIÓN: BUENA VISTA, MUNICIPIO DE INTIBUCA DEPARTAMENTO DE INTIBUCA	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO ALFREDO VILLANUEVA SUPERVISIÓN ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DE OCCIDENTE	FECHA: JULIO 2020	

Figura 15.- Trazado de las líneas de distribución a cada uno de los 3 sectores.

7.3.4 Construcción de Infraestructuras hidráulicas

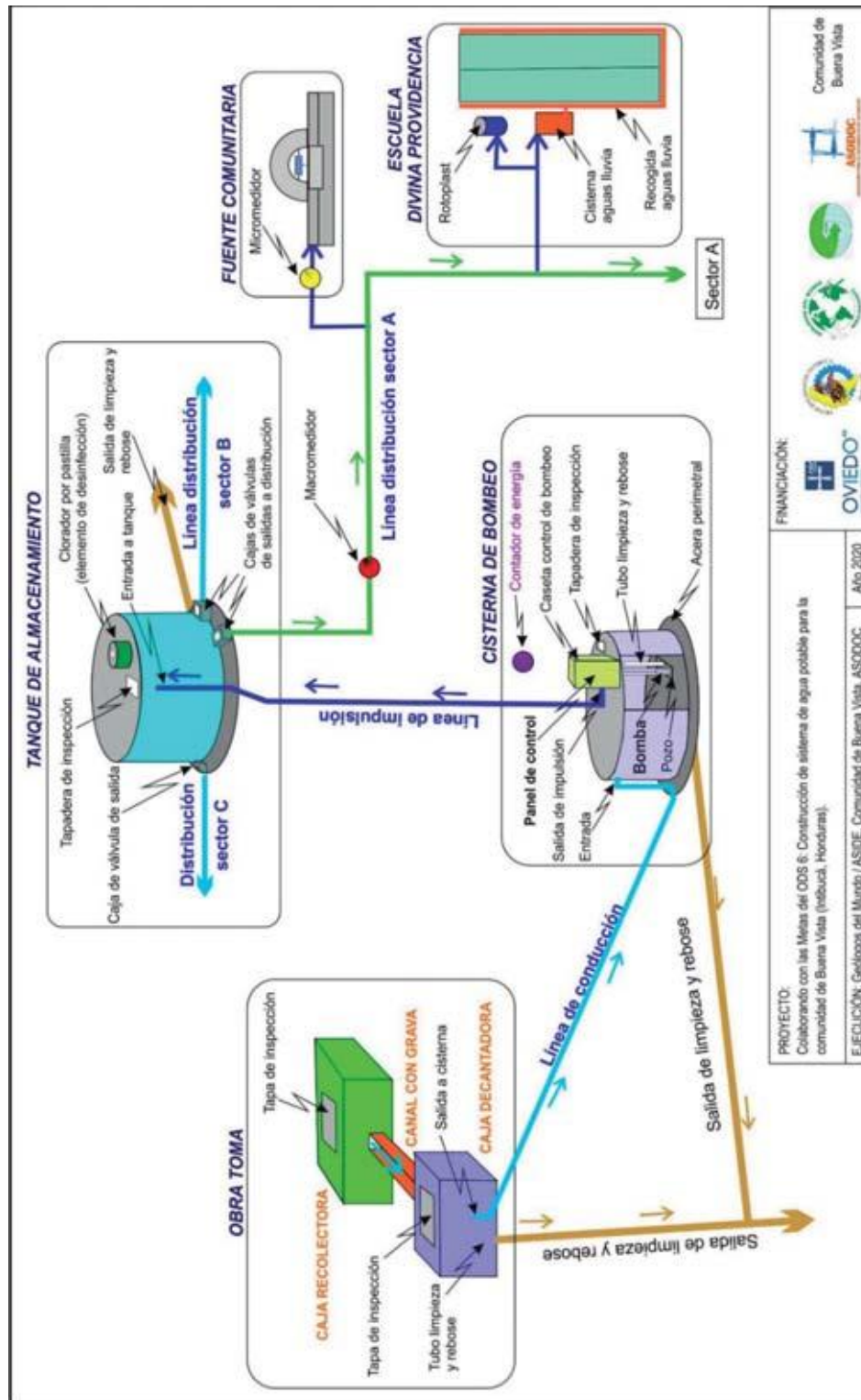


Figura 16.- Esquema de los elementos del sistema de agua potable de la comunidad de Buena Vista

A continuación se mostrará, fundamentalmente de forma gráfica, la evolución de construcción de las diferentes unidades de obra llevadas a cabo.

7.3.4.1 Obratoma. Captación en manantial.

Está compuesta por una caja de captación del agua desde la que a través de una corta canal de conducción se conduce a una cámara de decantación desde la que se entuba y se conduce a la cisterna de bombeo.



Figura 17.- Obra toma en construcción y una vez finalizada y en funcionamiento. Aforo de la fuente 13 gal/min

7.3.4.2 Cisterna de almacenamiento y bombeo (capacidad 6.300 galones)

Construida con morfología cilíndrica utilizando para sus paredes ladrillo rafón (macizo) impermeabilizado y con repellido interior y exteriormente. Se encuentra parcialmente enterrada.



Figura 18.- ladrillo utilizado y excavación de cimentación y arranque



Figura 19.- Excavación en rasante de cimentación, y cimentación con losa de hormigón ciclópeos; se puede observar también el armado vertical que irá incluido dentro de las paredes.



Figura 20.- Labores de construcción de los paramentos de cierre verticales (paredes); a la derecha las paredes ya finalizadas con sus correspondientes repellos, y el encofrado y armado de la losa de cierre superior dispuesta para su fundido con hormigón. Su capacidad final es de 6.500 galones (24.605 litros)

7.3.4.3 Línea de conducción de obratoma a cisterna de bombeo.

Realizada con tubería de PVC de 2” de diámetro nominal enterrada en zanja. Longitud 50 m.



Figura 21.- Instalación de tubería de conducción obra toma a cisterna de bombeo.

7.3.4.4 Sistema de bombeo

Está compuesto por una bomba sumergible monofásica de 3 HP, con un tren de descarga de 1½” de diámetro; los paneles eléctricos de control; y la acometida eléctrica con su respectivo contador. Los controles eléctricos de la bomba quedaron protegidos por una caseta de ladrillo.



Figura 22.- Construcción de la caseta de protección de los controles eléctricos de la bomba y de la propia bomba.



Figura 23.- Bomba sumergible en proceso de instalación, y tren de descarga con la bomba ya instalada-



Figura 24.- Ubicación para contador eléctrico y panel de control eléctrico de la bomba.



Figura 25.- Momento de la prueba de funcionamiento de la bomba. La bomba ha de superar una diferencia de cotas de 68 metros.

7.3.4.5 Línea de impulsión a tanque de almacenamiento y distribución.

Para impulsar el agua hacia el depósito se instalaron 180 metros de tubería de PVC enterrada en zanja en la que se instalaron dos (2) válvulas anti retorno. Su trazado incluye un paso por debajo de la calle general a La Esperanza-Masaguara en el que se aprovechó una alcantarilla de drenaje utilizando tubos de hierro galvanizado (HG).



Figura 26.- Zanqueo e instalación de tubería de impulsión a depósito de almacenamiento. De forma paralela a esta tubería, y en la misma zanja se instaló un tramo de una de las líneas de distribución, diferenciándolas mediante pintura de color azul para la impulsión y verde para la de distribución.

7.3.4.6 Tanque de almacenamiento, tratamiento de desinfección y distribución de agua servida. Capacidad 10.000 galones (37.854 litros).

Está construido en un predio situado arriba de la cisterna de bombeo con una diferencia de cota entre ambos de 68 metros.



Figura 27.- Puesto de trabajo y excavación de rasante de cimentación. Participación comunitaria.

Al igual que la cisterna, su construcción se realizó con una morfología cilíndrica, pared de ladrillo rafón que incluye un armado de varillas de hierro (vertical y horizontal) y cuatro columnas de

hormigón, que se cimienta sobre una losa de hormigón ciclópeo con una solera armada. Tiene así mismo una columna central de apoyo para la losa superior de cierre.



Figura 28.- Cimentación realizada y arranque de la pared; se observa el armado vertical de varillas de hierro; el horizontal se irá instalando a medida que avance el levantado de la pared. La comunidad participando en las labores de transporte de material y asistencia a la mano de obra calificada.



Figura 29.- Dos momentos de la construcción de la pared, que posteriormente serán repelladas interior y exteriormente. Tanto ladrillos como el mortero impermeabilizados por aditivos.



Figura 30.- Paredes completas y encofrado de la losa superior para su armado y fundido. Depósito finalizado.



Figura 31.- Elemento desinfección consistente en un clorador por tableta conectado en la entrada de agua al depósito, y su correspondiente caja de protección.

7.3.4.7 Fuente comunitaria.

Con el fin de que los beneficiarios pudieran servirse del agua potable en tanto no dispusieran de una red de distribución, se planteó la construcción de una fuente comunitaria en una zona accesible de la comunidad. El proyecto contemplaba la instalación de una línea madre de distribución hacia el punto de la fuente desde la que arrancaría cuando hubiera oportunidad el resto de la distribución.



Figura 32.- Construcción de la fuente comunitaria y su puesta en servicio. El lugar elegido por la comunidad fue en la calle principal. Para proteger del sol y la lluvia a los usuarios mientras realizan el acopio de agua, se instaló una marquesina muy elemental de protección

La fuente comunitaria se pensó porque en la propuesta inicial no se contemplaba acometer la instalación de la red de distribución total; no obstante, con el replanteo de las obras y su evolución presupuestaria, se fue viendo que podía existir la posibilidad de acometer al menos las líneas madre de distribución para algún sector de la comunidad. Era pues el momento de dar un paso más en la implantación del sistema de agua potable y acometer el conjunto de la distribución y las correspondientes acometidas domiciliarias. Así, con el esfuerzo y apoyo del resto de los actores implicados en el proyecto se abordó el sistema de distribución.

Pero la fuente comunitaria sigue cumpliendo su función para que vecinos de Buena Vista que inicialmente no quisieron participar del proyecto, puedan ir tomar agua al igual que se pueda socorrer con agua potable a vecinos de otras comunidades cercanas. La fuente dispone de una válvula de regulación protegida en una caja metálica con cierre que solo los miembros de la Junta de agua pueden manipular.

7.3.4.8 Líneas de distribución.

El carácter disperso de la comunidad hace las tres líneas de distribución supongan una longitud total de 6.626 metros con su correspondiente zanqueo. Para ellas se utilizaron tubería de PVC con diámetros de 2, 1, y $\frac{3}{4}$ de pulgada enterradas en zanja y con los correspondientes accesorios (codos, tees, válvulas de control, válvulas de aire, reductores, etc.).



Figura 33.- Acopio de tubería PVC para el sistema de distribución y acometidas domiciliarias. Labores de zanqueo.



Figura 34.- Instalación de líneas de distribución.

7.3.4.9 Acometidas domiciliarias.



Figura 35.- Derivaciones de acometidas domiciliarias mediante tubo PVC de ½ pulgada de diámetro. Cada acometida conlleva una válvula de paso y el correspondiente micromedidor.

7.3.4.10 Instalación de macro y micromedidores de agua.

La instalación de medidores de agua, es una causa pendiente en la mayoría de las comunidades así como en los sistemas urbanos. Con el pensamiento de que el agua es gratis, las gentes tienen un rechazo frontal a cualquier sugerencia sobre la instalación de los medidores; no obstante siempre se trata de que para una mejor gestión sostenible del sistema adopten dicha instalación haciéndoles ver que si bien el agua es gratis como ellos piensan, el servicio de agua domiciliar no lo es.

En Buena Vista aceptaron los medidores instalándose tres (3) macromedidores, uno por cada salida del depósito para conocer el agua servida mediante cada una de ellas, y 76 micromedidores en las acometidas domiciliarias.



Figura 36.- Instalación de macromedidor de las tres (3) líneas de salida del depósito.



Figura 37.- Micromedidores instalados en las acometidas domiciliarias. En total fueron instalados 76.



Figura 38.- El agua potable ya está en las casas después de haber tenido que esperar 49 años.

7.3.4.11 Sistema de captación aguas lluvia y cisterna de almacenamiento en escuela

Como quiera que la fuente de agua no provee de un gran caudal, se pensó en optimizar el sistema recurriendo a otros medios de provisión de agua complementarios a utilizar en el lugar en el que la demanda de agua es puntualmente importante y en el que hay que garantizar lo máximo posible un servicio continuo, como es el centro escolar de la comunidad: “Escuela Rural Mixta La Providencia”.

A ella acude la población infantil hasta de los 16 años de edad, lo que hace que tenga una importante matrícula. Dispone de un sistema de saneamiento con varios módulos sanitarios y se

proveía de agua mediante un pequeño depósito elevado tipo “rotoplas” que debía ser cargado periódicamente mediante una manguera. Obviamente este sistema no podía cubrir la demanda real del centro y era muy dependiente de la disponibilidad estacional de agua.

Ahora, con el sistema de agua potable implantado en la comunidad, ese depósito se irá abasteciendo del sistema, pero para optimizar el consumo de agua servida en favor del resto de la comunidad, es por lo que se llevó a cabo el sistema de cosecha de aguas lluvia que será utilizada para los servicios sanitarios, salvo el lavado de manos, y aquellas actividades que no requieran necesariamente del agua clorada. Será una reserva de agua para garantizar el servicio a la escuela.



Figura 39.- “Roptoplas” y construcción de la cisterna de almacenamiento de aguas lluvia. Capacidad 2.500 litros.



Figura 40.- Instalación de canaletas para el sistema de captación de aguas lluvia, y cisterna ya funcional.



7.4 COMPONENTE II: INTERACCIÓN INTERINSTITUCIONAL, SOCIAL Y FORMATIVA.

Incluye un conjunto de actividades y actuaciones relacionadas con la gestión e interacción social que son básicas para la consecución de los objetivos del proyecto.

En este componente se incluyen actividades tales como:

- *Coordinación interinstitucional.*
- *Actividades de socialización y promoción social*
- *Actividades de formación, capacitación, sensibilización y concienciación.*
- *Otras actividades sociales*

Socializar, coordinar, sensibilizar, concienciar y capacitar son pilares fundamentales para que un proyecto de cooperación sea funcional, entendido y cercano a la población beneficiaria, ya que esta deberá ser la encargada de su gestión final y el correspondiente mantenimiento e implementación. Solo con unos beneficiarios que se empoderen del proyecto se puede alcanzar realmente el fin previsto de ayuda al desarrollo a corto, medio y largo plazo de las comunidades.

Las actividades de este componente es fundamental que se realicen a lo largo de toda la fase de ejecución del proyecto incluyendo la etapa previa a cualquier labor constructiva, al igual que sigue siendo importante darle una continuidad y monitoreo con posterioridad a la ejecución.

En el contexto concreto del desarrollo de ejecución de este proyecto, marcado por la aparición y afectación de la pandemia COVID-19, estas actividades sociales fueron aún más importantes ya que tuvieron que incluir la gestión de las medidas de prevención establecidas y concienciar sobre la necesidad de su adopción para velar por la seguridad de toda la comunidad y de todos los implicados directa o indirectamente y adaptar algunas pautas habituales de comportamiento.

Al igual que sucediera en la parte constructiva, la incidencia de la pandemia marcó un punto de inflexión en el desarrollo de estas actividades entre la etapa Pre COVID y la COVID. Se tuvieron que adaptar a las nuevas condiciones impuestas reprogramando cronogramas y modificando el modo de llevarlas a cabo con la debida seguridad; las más prescindibles se tuvieron que eliminar, en aras de la realización de las más imprescindibles que suponían duplicar tiempos al tener que reducir el número de personas por sesión, y adaptar otras con el consiguiente esfuerzo del equipo de promoción social (promotores, formadores), dirigido en terreno por Darwin, y los participantes.

7.4.1 Medidas de bioseguridad preventivas COVID-19

Para las actividades de este componente social, se aplicaron las directrices marcadas por el protocolo de bioseguridad redactado, en el que se recogía que para cualquier actividad se debería previamente que hacer la toma de temperatura de los participantes, el lavado y desinfección de manos y útiles, el uso obligatorio de mascarilla, guardar las distancias de seguridad de al menos 1,5 m, recurrir siempre que se pudiera a llevarlas a cabo al aire libre o en locales siempre ventilados y trabajar en el número de sesiones que fuera preciso para reunir pequeños grupos. Así mismo, en los listados de asistentes se tenía controlado los nombres de los participante por si hubiera algún brote aislarlos así como a sus contactos estrechos.

Tanto el comité de bioseguridad, como el personal de proyecto fueron los encargados del cumplimiento de estas normas en todo momento.



Figura 41.- Aplicación del protocolo de bioseguridad en las reuniones, actividades sociales, actividades de formación y de capacitación.

A tal efecto el comité de bioseguridad comunitario quedó constituido el 26 de junio, después de la pertinente capacitación de sus integrantes y certificación por parte de la Unidad de Salud Departamental, por seis (6) personas pertenecientes a la Junta Administradora de Agua Potable y al Patronato de Buena Vista:

- D. Jhony Elías Domínguez López
- D. Santos Mauricio García González
- D. Simeón Pérez
- D. Santos Eusebio Aguilar Sánchez
- Dña. Corina García González
- D. Leónidas Domínguez López

Gracias por su imprescindible labor en pro de la seguridad de todas las personas participantes.

7.4.2 Reuniones de coordinación

Se llevan a cabo a lo largo todo el proyecto, no solo con el fin de coordinar los diferentes actores que se involucran en la realización del mismo, sino también para afrontar problemáticas que pueden surgir durante la ejecución y evaluar los resultados que se van obteniendo a medida que avanza el proyecto. Todo ello hace necesaria la interacción continua entre los diferentes actores, para analiza el grado de cumplimiento del cronograma, ejecución presupuestaria, llevar a cabo intercambio de ideas, acciones y los ajustes necesarios.



Figura 42.- Reuniones periódicas de coordinación y seguimiento con la contraparte ASIDE, tanto en su oficina central en Progreso (Yoro) como en su oficina de La Esperanza (Intibucá).



Figura 43.- Reuniones semanales (todos los sábados) del equipo en terreno para la programación y coordinación de trabajos. Con la llegada de la COVID 19 y la repatriación a España de los técnicos expatriados, se continuaron llevando a cabo de forma telemática pasando a ser todos los lunes.



Figura 44.- Reuniones de coordinación, de resolución de problemáticas y programación con la municipalidad y sus técnicos. En la foto superior derecha, la juramentación de la Junta de Agua de una comunidad.

Dentro de esas actividades se encuentran también, las visitas técnicas en coordinación con el personal del departamento de Ingeniería y Unidad de Regulación y Control de la Municipalidad de Intibucá, para el levantamiento de información técnica (elaboración polígono del terreno donde se construirá el tanque y obra de captación); reuniones con el alcalde municipal Sr. Norman Sánchez y directivos de la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP) de Buena Vista.



Figura 45.- Reuniones de coordinación entre instituciones (Técnicos municipales y GM). Reuniones con representante de la comunidad.

Algunas de estas reuniones son periódicas de control y seguimiento, pero otras surgen para dar soluciones concretas a problemáticas planteadas; también para detectar futuras necesidades en las comunidades en las que se interviene o en las aledañas



Figura 46.- Llegada la COVID-19, las reuniones tuvieron llevarse a cabo en grupos reducidos o al aire libre.



Figura 47.- Las reuniones de coordinación con la Junta de Agua y grupos de trabajo comunitario fueron frecuentes a lo largo de todo el desarrollo del proyecto.

7.4.3 Actividades de socialización y promoción social.

El empoderamiento del proyecto por parte de los beneficiarios es un elemento clave para asegurar su sostenibilidad.

Para ello, es imprescindible valorar, analizar y consensuar con la comunidad las diferentes opciones de actuación en función de sus posibilidades e ir adaptando a ello las soluciones técnicas siempre que sea posible; de no ser posible hacerles ver dicha imposibilidad siempre con la mayor claridad y transparencia. Eso se realiza mediante visitas de campo con los líderes comunitarios, Junta de Agua, Patronato y posteriormente en asambleas con la comunidad.

En las asambleas es donde tiene lugar la verdadera socialización a todos los implicados; son participativas y en ellas se expone la propuesta de mejora que se pretende llevar a cabo, la participación de en el proyecto de los actores implicados, los tiempos de ejecución y la fecha de inicio y fecha estimada de finalización. Es el momento de las propuestas alternativas, preguntas y las dudas de los/as asistentes; una vez resueltas se procede a votar a favor o en contra de la

intervención y, en caso de tener una respuesta positiva y unánime, se establecen los compromisos necesarios para ejecutar el proyecto en tiempo y forma.

Por cuestiones de la pandemia, en este caso esa socialización se llevó a cabo puerta a puerta para después fueran sus representantes sociales los que realizaran los compromisos de acuerdo a lo pactado por la mayoría.



Figura 48.- Momento que marca realmente el arranque de la parte operativa del proyecto. La ratificación de aceptación del proyecto por parte de la comunidad y la asunción de los compromisos. Se llevó a cabo en la alcaldía en presencia del Sr. Alcalde, Lic. Norman Sánchez y su Gerente Municipal, Lic. Ricardo Fiallos.

La promoción social no concluye ahí, sino que se mantendrá mientras dure la ejecución del proyecto, garantizando así la buena comunicación entre las partes implicadas, lo que favorece la resolución de cualquier imprevisto o problema. Se favorece también de este modo el empoderamiento de la comunidad y su capacidad de mejora sostenible, ya que será gestora y ejecutará el mantenimiento del sistema una vez inaugurado. Cuando la ejecución del proyecto llega a su fin se adquiere un compromiso por parte de las juntas de agua y los vecinos de las comunidades que se benefician del proyecto, procurando su buen uso, cuidado y manejo.

Sin una buena promoción social que permita la integración de la comunidad en el proyecto, este no sería ni realizable a corto plazo ni sostenible a lo largo de su vida útil.

Se han desarrollado visitas comunitarias para la organización de reuniones con la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP) y población a beneficiar; la organización comunitaria ha sido fundamental para alcanzar el objetivo primordial de poder implementar dicho proyecto en este sector.

Se ha brindado el respectivo asesoramiento y acompañamiento a la J.A.A.P para la gestión, organización y su funcionamiento, además del desarrollo de las reuniones comunitarias en coordinación con la Secretaría de Salud Regional, dentro de esas gestiones y apoyo a la J.A.A.P se ha obtenido como resultado, la obtención del documento de propiedad a favor de esta comunidad, lo que los avala como legítimos propietarios, para la implementación de su proyecto,



Figura 49.- Socializando los pormenores del sistema de agua que finalmente se implementó.

7.4.4 Actividades de formación, capacitación y sensibilización.

La parte formativa del proyecto es otro pilar fundamental para que sea un proyecto eficaz e integral, máxime en este caso en el que la comunidad, al no haber tenido nunca un sistema de agua y que el que se estaba implementando incluía un bombeo, era totalmente ignorante en cuanto a su gestión y manejo.

Las actividades están orientadas por un lado a formar a la población beneficiaria y gestora en materia de agua, higiene, salud y medio ambiente (importancia de controlar la calidad del agua de consumo humano, gestión sostenible de los recursos naturales, contaminación de aguas y suelos, deforestación y cambio climático ,etc), y por el otro, capacitar a la Junta Administradora de Agua Potable, Patronato y comunidad para que sean capaces de cuidar, mantener, detectar y solventar las posibles incidencias que necesariamente van a tener lugar durante el manejo y uso del sistema, haciéndolo así sostenible y durable en el tiempo.

Para la realización de las actividades formativas y de capacitación, ha sido utilizada la metodología PHAST y se han elaborado unos manuales de uso, mantenimiento y reparación del sistema de abastecimiento de agua potable y también un manual para el protocolo de cloración del agua para consumo humano así como de la toma de muestras para el control de calidad.

Dichos documentos han sido entregados a la Junta Administradora de Agua Potable para que puedan desarrollar correctamente las tareas que la Ley les confiere como prestadores de servicio.

Pero en este año, la COVID 19 hizo que se incorporara como capacitación y concienciación todo lo concerniente a esta pandemia y los protocolos de bioseguridad a seguir con la utilización de elementos los elementos específicos de prevención.

Como primer paso, la Unidad de Salud Departamental capacitó sobre esos aspectos y certificó a los componentes de los equipos de construcción y promoción social para el control y seguimiento del protocolo y fuera replicada esa formación a los miembros de la comunidad.

Así mismo quedó capacitado el Comité de bioseguridad que tuvo un importante papel en el cumplimiento de los protocolos establecidos contra la COVID 19.



Figura 50.- Capacitación COVID 19 del personal local de proyecto.





Figura 51.- Diferentes momentos de las actividades de capacitación y sensibilización.



Figura 52.- Capacitación a los miembros de la Junta de Agua sobre el proceso de desinfección del agua mediante cloro, y el manejo del clorador por tableta instalado en la entrada de agua al depósito.



Figura 53.- Capacitación a miembros de la Junta de Agua sobre el control de la correcta concentración de cloro en el agua servida. Para ello se les ha proporcionado un comparador de cloro de campo agua el proceso de desinfección mediante el cloro. Manejo del clorador por tableta y comprobación de la correcta cloración mediante el comparador de cloro proporcionado.

7.5 Componente III. Transferencia del proyecto y entrega de las obras.

Habitualmente se lleva a cabo mediante un acto de inauguración organizado por la Junta de Agua, el Patronato y toda la comunidad, en él es donde se lleva a cabo la firma de un acta de entrega de las infraestructuras construidas; con dicha firma las Juntas de Agua y la comunidad adquieren, además de la titularidad de las mismas, un compromiso de cuidado y mantenimiento adecuados que aseguren la sostenibilidad y funcionamiento del sistema durante su vida útil.

La inauguración tiene un carácter protocolario en el que se encaja la firma, pero también festivo en el que participan las propias comunidades, las organizaciones cooperantes, la municipalidad y cualquier institución que sea invitada por parte de los organizadores que conforman una mesa principal.

Una vez más la COVID 19 truncó parcialmente esa fiesta, y a pesar de insistir en que la firma se podía realizar en un acto muy restringido, la comunidad quiso que fuera algo más abierto a los beneficiarios para dejar patente su agradecimiento por poder hacer uso de un sistema de agua en sus casas después de haber esperado por él 49 años. Así, el 20 de octubre de 2020, habilitaron un amplio espacio abierto para el acto al que acudieron una buena parte de los beneficiarios siguiendo estrictamente el protocolo de bioseguridad ya totalmente asumido después de haberlo cumplido durante tantos días de trabajo en el sistema. Fueron invitados a formar parte de la mesa principal: la Municipalidad de Intibucá, representada por su Alcalde y su Gerente municipal, Geólogos del Mundo/ASIDE, ASODOC, los presidentes de la Junta de Agua.

Se dictaron discursos, hubo corte de cinta, agradecimientos para los presentes, los financiadores, y para los ausentes que la COVID hizo fueran repatriados a Asturias. Fue un momento emotivo

que muchos recordarán siempre. Atrás quedaban 49 años de penuria por la ausencia del agua potable.

Para Buena Vista el 20 de octubre de 2020 marca un punto de inflexión entre una comunidad pesimista con su evolución y desarrollo, y una comunidad que puede ya afrontar un futuro con una mejor calidad de vida .



Figura 54.- Momentos del acto de inauguración: discursos, entrega de manual de gestión del sistema, corte de cinta al pie del depósito de agua y reconocimientos. Para hacer partícipes de su alegría y su reconocimiento a aquellos participantes que por fuerza mayor no pudieron estar presentes ni acompañarlos en esos momentos, elaboraron unas pancartas a modo de enviarles su mensaje de reconocimiento por el hito comunitario conseguido.



Figura 55.- Transferencia de las obras y proyecto a los beneficiarios mediante la firma del correspondiente acta de entrega recepción firmado por los representantes de la Junta de Agua.



Figura 56.- Algunos de los beneficiarios pidieron posar para una foto de recuerdo delante de su depósito. En la foto de la derecha, aparecen 4 actores importantes en todo este proyecto, de izquierda a derecha: Darwin Flores, encargado del equipo social del proyecto; Edgar Gómez, Técnico de regulación y control de sistemas de agua potable de la municipalidad de Intibucá; Leónidas Domínguez, presidente de la J AAP de Agua de Buena Vista; y Wilfredo Sevilla, maestro de obra y encargado del equipo de construcción. Muchas gracias a todos por su esfuerzo.

7.6 COMPONENTE IV: GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTO.

Es este el componente menos visible, pero fundamental para llevar a buen término el proyecto. Corresponde a todo aquello que implica solicitar y analizar ofertas de proveedores, selección de personal, elaborar contratos para la ejecución de las actuaciones y de personal local, contratos de arrendamiento para la estancia, compra de materiales y control de los mismos, contabilidad, etc. Es un trabajo llevado a cabo día a día por los técnicos expatriados con el acompañamiento de personal de la contraparte hondureña; participa también, en la parte que les toca, la municipalidad de Intibucá.

Con la repatriación de los técnicos de Geólogos del Mundo desplazados a terreno - por motivos de la aparición de la COVID 19 – se tuvieron que traspasar al personal local de proyecto una parte de las actividades de este componente, asumiendo los aspectos de la gestión logística y operativa más cotidiana así como los aspectos administrativos y contables. Todo ello supervisado y coordinado desde Asturias por la técnica de proyecto, prácticamente en tiempo real, vía telemática.

El seguimiento del proyecto en la etapa pre COVID fue realizado directamente en terreno por el personal expatriado (técnica, voluntario y coordinador). Ya en la etapa COVID dicho seguimiento se continuó haciendo por la técnico y coordinador pero utilizando todas los medios telemáticos disponibles a través de material gráfico y documental enviado prácticamente a diario por el personal local, y mediante las reuniones vía Zoom establecidas semanalmente.

En cuanto a la evaluación, existe en los proyectos de este tipo una evaluación casi inmediata ya que las infraestructuras han de estar finalizadas y con su correcto funcionamiento, no solo en el apartado técnico constructivo sino también en cuanto al operativo. Para asegurarse de ello, y puesto que los técnicos de proyecto se encontraban repatriados por el surgimiento de la COVID, con todos los elementos de infraestructura previstos en la propuesta del proyecto ya finalizados se realizó el encargo a la empresa hondureña GEOTEC llevar a cabo una valoración del estado,



grado de ejecución y calidad de los mismas a modo de evaluación externa. Dicha valoración fue positiva certificando la correcta ejecución y su funcionamiento (ANEXO III). Ahora tan solo faltaba completar el “extra” del proyecto como fue la instalación de las 3 líneas de distribución y las acometidas domiciliarias.

Pero la evaluación del conjunto de proyecto a medio y largo plazo se ha de llevar a cabo después de un periodo relativamente largo de funcionamiento. Campaña a campaña, los técnicos de Geólogos del Mundo cuando son expatriados de dedican un tiempo para chequear e ir evaluando los proyectos realizados con anterioridad; esta misión también está encomendada a la contraparte ASIDE y a la propia Municipalidad.

8 RESULTADOS DEL PROYECTO.

Resultados de la ejecución del Proyecto

Esperados	Logrados
Construidas y puestas en servicio las infraestructuras del primer sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Buena Vista.	Construida una captación, una cisterna de bombeo; instalado un sistema de bombeo; instalada una línea de impulsión; construido un depósito de almacenamiento y distribución; instalado un sistema de desinfección del agua mediante cloro; instaladas líneas de distribución y acometidas domiciliarias; instalados elementos de gestión tales como macromedidores y micromedidores en domicilios; y construida una fuente comunitaria. Como complemento para optimizar el consumo, se construyó un sistema de captación de aguas lluvia en la escuela “Divina Providencia” de la comunidad. Todo ello en funcionamiento.
El sistema de agua es gestionado, manejado y mantenido por la Junta Administradora de Agua Potable en la que participan de forma activa de las mujeres.	La Junta Administradora de Agua Potable de la comunidad de Buena Vista realiza la prestación del servicio y gestiona el sistema.
Aumentado el acceso al servicio de agua para consumo humano.	De las 92 familias que componen la comunidad, el 81,5% de ellas dispone de agua potable en sus viviendas. Y el 18,5% restante, que no se quisieron adherir al proyecto, acceden igualmente al agua potable mediante la fuente comunitaria. Por tanto el total de la comunidad, 347 personas, disponen de agua potable después de 49 años sin ese servicio.
Fortalecidos los conocimientos técnicos, de gestión y de conciencia medioambiental que hacen sostenible al sistema incluyendo la protección de las cuencas hidrográficas y el recurso hídrico.	Capacitados los miembros de la Junta Administradora de Agua y del Patronato, en los aspectos técnicos de gestión y mantenimiento del sistema tras lo cual les fue entregado un manual de mantenimiento.



Resultados de la ejecución del Proyecto

Esperados	Logrados
	La gestión incluye la protección de la cuenca de la fuente de agua, y el aprovechamiento de este de una forma sostenible.
Aumentada la concienciación de hábitos de consumo racional del agua, higiénicos, recursos hídricos y medio ambiente del conjunto de la comunidad.	Los miembros de la comunidad, incluidos niños/as, son conscientes de la optimización del uso del agua potable y de la necesidad del mantenimiento de una salubridad ambiental adecuada llevando a cabo campañas de limpieza. Realizadas campañas de reforestación y recuperación ambiental.
Mejoradas las condiciones higiénicas y sanitarias de la comunidad.	Al menos el 81,5% de las familias disponen agua potable en sus viviendas, lo que mejora notablemente la posibilidad de adoptar hábitos higiénico-sanitarios.
Disminuida la carga de trabajo realizado por mujeres, niños y niñas	Disminuida la carga de trabajo extra de mujeres y niños/as que suponía la búsqueda diaria de agua al disponer mayoritariamente del agua en sus viviendas (81,5% de las familias). Y aquellas que la disponen (18,5%) la encuentran más accesible, desinfectada y cercana en la fuente comunitaria.
Reducidas las incidencias de enfermedades de origen hídrico.	Instalado en el depósito de agua un sistema de desinfección mediante cloro del agua servida, lo que incide directamente en la reducción drástica de enfermedades gastrointestinales derivadas de la ingesta agua, así como de otras derivadas del uso del agua.

9 PUBLICIDAD DEL PROYECTO Y SUS COFINANCIADORES.

Se ha diseñado un cartel móvil impreso en loneta en el que se expone el nombre del proyecto y la participación financiera del Ayuntamiento de Oviedo. Este cartel se utiliza a lo largo de la ejecución, tanto en actividades de socialización, como en las de construcción, y se incluye en las fotografías que se toman de los avances de las obras. Su misión es doble; por un lado identificar el proyecto en la documentación gráfica y por otro, que las comunidades beneficiarias tengan presente y sean conscientes de las entidades financiadoras; hay que tener en cuenta que durante la obra, en los diferentes turnos de trabajo comunitario, prácticamente toda la comunidad está presente.

Por otro lado, se diseñó un rótulo sobre estructura metálica de 1,80 x 1,20 metros alusivo a los datos del proyecto que fue instalado la parte más visible de la comunidad (junto a la fuente comunitaria). Así mismo, se diseñó una placa conmemorativa que fue colocada en la pared externa de la caseta de protección de la bomba de agua. La rotulación del depósito de agua es otro de los modos de publicitar la participación incluyendo los logotipos correspondientes, entre los que se encuentra el del Ayuntamiento de Oviedo.



Figura 57.-Rótulo móvil utilizado durante las obras y en las actividades sociales. A la derecha rótulo de 1,80x1,20 m en estructura y soporte metálicos instalado de forma fija en la parte más visible de la comunidad, al pie de la calle principal.



Figura 58.- Instalación de la placa conmemorativa e informativa en la pared de la caseta de protección de la bomba. Depósito de almacenamiento y distribución de agua identificado mediante rotulado con la figuración de los actores implicados en el proyecto, entre ellos el Ayuntamiento de Oviedo.

Por otra parte, estas actuaciones suelen tener una gran trascendencia mediática a la que suelen ocurrir medios de comunicación no escrita (radio y TV) solicitando entrevistas. En esos casos siempre se hace mención a los cofinanciadores, en este caso al Ayuntamiento de Oviedo.

10 CONCIENCIACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y DIVULGACIÓN EN ASTURIAS.

Una parte muy importante de los proyectos de cooperación internacional al desarrollo es hacer llegar a la población que vive en los lugares de dónde procede la financiación, en este caso Oviedo, las acciones de cooperación llevadas a cabo y los resultados obtenidos. También es muy importante trasladar a la población asturiana, tanto menores como adultos, la problemática existente. Las actividades son de diversa índole y pueden resumirse en:

- Ferias y mercadillos solidarios.
- Debates, mesas redondas y charlas orientadas a la sensibilización y el abordaje de estrategias y acciones orientadas a mejorar la cooperación internacional al desarrollo.
- Edición y publicación de materiales de divulgación y sensibilización.



- Charlas y conferencias para público infantil, juvenil y adulto que pretender dar a conocer las labores llevadas a cabo y el impacto sobre la sociedad.
- Actos conmemorativos y/o homenajes a personajes destacados que tengan un impacto en la sociedad en materia de cooperación al desarrollo, defensa de los derechos humanos, defensa del medio ambiente, etc.

Se realiza además una difusión digital de las actividades llevadas a cabo, con el objetivo de hacer llegar a la información a la mayor cantidad de gente posible:

- Páginas web:
- www.xeologosdelmundo.org
- <http://www.icog.es/geologosdelmundo/>
- Boletín bimensual “GeomundoAsturies” el cual se hace llegar a todos los socios de la ONG y se puede descargar a través de la página web en el siguiente enlace: http://www.xeologosdelmundo.org/category/geomundo_asturies/
- Facebook: <https://www.facebook.com/xeologosdelmundo/> <https://www.facebook.com/worldgeologists/>
<https://www.facebook.com/geologosdelmundo.worldgeologists/>

Con la llegada de la COVID 19, las actividades presenciales ligadas a eventos y a centros escolares se vieron anuladas por la prohibición de celebraciones y el cierre de centros escolares. No obstante en la ETAPA PRE COVID 19 se lograron realizar algunas de las previstas:

- ✓ Geólogos del Mundo dio una Charla de sensibilización dirigida a alumnos del «IES» Alfonso II de Oviedo
- ✓ 12/11/2019. Charla a estudiantes de la asignatura Cooperación y Desarrollo de los grados de Trabajo Social, Comercio, Marketing y Turismo de la Univ. de Oviedo. La Laboral, Gijón.
- ✓ 10/12/2019. Participación en “Tejiendo Derechos”. Conmemoración Día Internacional de Derechos Humanos organizado por el Ayuntamiento de Gijón. Centro Municipal Integrado Pumarín-Gijón Sur.
- ✓ 19/12/2019. Charla “Geología y Cooperación Internacional. 15 años de Cooperación en Honduras”. En Facultad de Geología (Univ. de Oviedo). Oviedo.
- ✓ 14/01/2020. Actividad de sensibilización con niños/as de 4º de primaria del Colegio Público “Reconquista” de Cangas de Onís.

En el momento COVID 19 estaban previstas otras actividades, como la celebración del Día del Agua, organizada por la EMA (Empresa Municipal de Agua de Gijón), pero el estado de alerta sanitaria sobrevenida interrumpió la continuidad de las actividades presenciales.



Con ello, las actividades de sensibilización y difusión del proyecto quedaron reducidas a actividades telemáticas y a la información periódica distribuida a través de las redes sociales y página web de Geólogos del Mundo e ICOG.

- ✓ 17/05/2020. Intervención de Rocío Martín, voluntaria en los proyectos, en Unioviradio contando su experiencia y la orientación de los proyectos.
- ✓ 25 y 26/05/2020. Escuela Superior De Empresas ATC (a través de la plataforma digital Microsoft Teams). Actividades de sensibilización sobre proyectos de cooperación internacional al desarrollo en materia de agua, saneamiento básico, riesgos naturales, medio ambiente y educación para el desarrollo.
- ✓ 12/06/2020. Participación en taller formativo a través de plataforma Zoom Honduras-Asturias, organizado por ONG hondureña ASODOC. Tema Sistemas de agua potable y saneamiento básico eficaz y sostenible, elementos primordiales para la salud y desarrollo del ser humano.
- ✓ 03/07/2020. “Primera Jornada Pequeños Cooperantes” en Centro Infantil CHAS, Oviedo. Actividad de sensibilización; charla, talleres y proyección videos y power point) de sensibilización orientadas y adaptadas a los más pequeños.
- ✓ 09/08/2020. Geólogos del Mundo participó en la conmemoración del día Internacional de los Pueblos Indígenas.
- ✓ 05/09/2020. Geólogos del Mundo se suma al acto que conmemora el día Internacional de las Mujeres Indígenas.

11 OTRAS ACTIVIDADES: AYUDA DE EMERGENCIA HUMANITARIA.

11.1 PANDEMIA COVID 19.

En el momento de establecerse el confinamiento domiciliario en Intibucá, Geólogos del Mundo puso a disposición de la Municipalidad de Intibucá su logística de movilidad y a personal, expatriado y local, que voluntariamente quiso colaborar en la ayuda de emergencia a las personas más pobres del ámbito periurbano.

De ese modo se participó en el reparto de agua potable y raciones de comida en los barrios y comunidades de Llano de la Virgen, Pinares, Quebrada de Lajas, San Jorge, comunidades del sector de Río Blanco, etc. La presencia de Geólogos del Mundo/ASIDE en esos repartos, junto a ASODOC, sirvió como veeduría social sobre la garantía del destino de los alimentos y agua entregados.



Figura 59.- Ayuda logística y **veeduría social** en el reparto de agua potable y alimentos para paliar necesidades en el confinamiento domiciliario establecido en Intibucá con motivo de la COVID 19.

Se trataba de que las personas con pocos recursos económicos y limitadas en el suministro de agua, cubrieran sus necesidades básicas sin verse obligadas a desplazarse a conseguir agua y alimentos y por tanto romper el confinamiento.

La procedencia de los productos entregados fue una parte comprada por la propia municipalidad, y otra parte, la que más, obtenida con la solidaridad de la gente por la donación de Juntas de Agua (Llano de La Virgen y Las Delicias) y de diversos comerciantes y empresarios de la ciudad.

11.2 HURACANES ETA E IOTA

El Huracán ETA fue un poderoso Huracán que se ubicaba sobre aguas del Golfo de México según el Centro Nacional de Huracanes y su trayectoria pasó por el estado de Florida. Se convirtió en el segundo huracán más fuerte registrado en noviembre y el segundo más fuerte de la temporada de huracanes en el Atlántico de 2020, superado por el huracán IOTA. Entró en territorio hondureño como tormenta tropical el 3 de noviembre, aunque las lluvias comenzaron desde el día anterior.

El 14 de noviembre, aparece otro huracán: el IOTA. Conocido por ser hasta el momento el último en alcanzar la intensidad de Categoría 5 y el segundo con las mismas características en ser registrado en noviembre, luego del Huracán de Cuba de 1932. IOTA causó graves daños en áreas de Centroamérica que ya habían sido devastadas hacía pocos días antes por el Huracán ETA. Aproximadamente 80.000 personas fueron evacuadas de áreas propensas a inundaciones. Se estima que 100.000 personas aún permanecían aisladas en toda Honduras después del huracán ETA cuando les llegó IOTA.



El Municipio de Intibucá no fue ajeno a la devastación de la suma de los dos huracanes. Por ello implicó un número importante de desperfectos de toda índole (deslizamientos, inundaciones, calles impracticables, comunidades aisladas, sistemas de agua potable con graves desperfectos o incluso arrasados, personas desalojadas y albergadas en escuelas e iglesias, etc).



ANEXOS

ANEXO I.- Actividades socio-formativas en terreno.

ANEXO II.- Transferencia. Actas de entrega recepción.

ANEXO III.- Informe externo de fin de ejecución de obra.



*"Colaborando con las metas del ODS 6:
Construcción de sistema de agua potable para la comunidad de Buena Vista. (Intibucá,
Honduras)".*

Expediente 4900-5502/2019/2

MEMORIA EJECUTIVA FINAL



ANEXO I

Actividades socio-formativas en terreno

.



ACTIVIDADES EN TERRENO

Nº	Año 2020	ETAPA PRE-COVID 19. Actividades Componente II
1	Enero	Reunión comunitaria: Asamblea general con beneficiarios del proyecto de agua potable para Buena Vista. Resultado, Entrega del documento de aceptación del proyecto a ejecutarse a cada familia participante ante la posible ejecución de proyecto de agua.
2		Reunión comunitaria Junta Administradora de Agua Potable de la comunidad de Buena Vista, Gerente municipal, TRC Técnico de Regulación y Control de la municipalidad de Intibucá, Geólogos del Mundo para la coordinación y asesoramiento de compra venta del terreno por la comunidad de Buena Vista (Sitio donde se construirá la obra de captación y cisterna y tanque de abastecimiento de agua potable). Resultado, Compromiso de compra-venta de lote de terreno de la fuente productora de agua de la comunidad de Buena Vista.
3		Reunión con el Alcalde Municipal de Intibucá: Sr, Norman Sánchez, Gerente de infraestructura municipal, Gerente de la unidad de Medio Ambiente, TRC, Gerente de la oficina de catastro, directivos de la J.A.A.P Junta Administradora de Agua Potable, de la comunidad de Buena Vista, propietario de terreno donde se ubica la fuente productora de agua, personal de Geólogos del Mundo/ASIDE, para entrega y firma de subsidio para el pago de la fuente productora de agua para el abastecimiento de la comunidad de Buena Vista Intibucá.
4	Febrero	Visita de campo: para el aforo de la fuente productora de agua potable para la comunidad de Buena Vista, con asamblea de beneficiarios organización de cuadrillas de trabajo.
5		Presentación de plan de trabajo y socialización de apoyo (Carta aval) Por parte de la JAAP de Buena Vista, Intibucá, para obtención de permiso catastral y de medio ambiente como requisito para inicio de actividades de proyecto.
6	Marzo	Reunión con beneficiarios del proyecto de Buena Vista Intibucá: para informarles del cambio de fecha en el inicio de las labores y actividades de trabajo en la construcción de las obras de infraestructura del sistema de agua potable, ante la aparición de la pandemia COVID-19
Interrupción COVID-19: 64 Días naturales		ETAPA COVID-19. Actividades Componente II
7	Junio	Coordinación con personal de ASODOC de fecha para reunión para la organización del proceso de capacitación en el componente educativo
8		Mediación en acuerdo de compra venta de un nuevo sitio donde se ubicara la obra de cisterna.
9		Capacitación Metodología PHAST
10		Capacitación de la metodología PHAST (Transformación participativa para la Higiene y el Saneamiento), módulo I. Juntas directivas en coordinación con la Alcaldía Municipal de Intibucá, ASODOC y Geólogos del Mundo/ASIDE, se impartió al grupo de Mujeres
11		Entrega a la JAAP de 30 botellones con agua potable, con la coordinación del técnico de la municipalidad de Intibucá Edgar Gómez.
12		Creación del comité de bioseguridad en la comunidad de Buena Vista, incluyendo a la Junta Administradora de Agua y Patronato
13		Reunión con directivos de la JAAP para coordinar los días y fechas para dar comienzo con las capacitaciones sobre la elaboración del Reglamento General de esta Junta Administradora



14	Julio	Actividad medio ambiental. Organización de grupos de trabajo para realizar una pequeña limpieza en todos los alrededores de la obra de captación y tanque de abastecimiento
15		Gestión en la Unidad Medio Ambiental de La municipalidad de Intibucá para adquisición de árboles para iniciar el proceso de protección a la fuente productora de agua (se realizara campaña de reforestación)
16		Capacitación con la metodología PHAST (Transformación participativa para la Higiene y el Saneamiento), Modulo 2: Paso 2 Análisis del Problema con el <u>Gobierno Estudiantil</u> (ver anexo ficha memoria)
17		Capacitación con la metodología PHAST (Transformación participativa para la Higiene y el Saneamiento), Modulo 2: Paso 2 Análisis del Problema con <u>grupo de Mujeres</u> (Ver anexo ficha memoria)
18		Resolución de conflictos. Reunión con la comunidad de Buena Vista para dar resolución a problemas internos (coberturas de días de trabajo por beneficiarios del proyecto de agua potable)
19		Capacitación con la metodología PHAST (Transformación participativa para la Higiene y el Saneamiento), Modulo 3 (Reglamento JAAP): Paso 3 Solución de problemas.
20		Reunión con el Alcalde Municipal, Gerente Municipal, Cámara de Comercio, SINAGER y Secretaria de Salud para definir aspectos y medidas de contención de la pandemia Covid-19 mismas que serán aplicadas a nivel institucional y del comercio en la ciudad de Intibucá
21		Capacitación con la metodología PHAST (Transformación participativa para la Higiene y el Saneamiento), Modulo 3 (Reglamento JAAP): Paso 3 Solución de problemas.
22		Reunión con la JAAP en coordinación con la educadora Ing. Ana Escoto, voluntaria Lic. Yadira García y el encargado de la topografía Ing. Alfredo Villanueva, para coordinar la fecha de inicio y los materiales a utilizar para el inicio de la topografía por cada sector
23		Capacitación con la metodología PHAST (Transformación participativa para la Higiene y el Saneamiento), Modulo 4: Paso 4 Selección de opciones con <u>Gobierno estudiantil</u> (Ver anexo ficha memoria)
24		Actividad medioambiental: limpieza de los alrededores de la obra toma, cisterna de bombeo, y reforestación en algunas zonas dañadas con todas las cuadrillas de trabajo
25		Actividad medioambiental: organización de grupos para realizar limpieza de todas las áreas donde se está trabajando.
26		Sensibilización y formación a niños/as. En coordinación con la voluntaria Yadira García se llevó a cabo recorrido con los niños/as por las infraestructuras del sistema de agua potable de la comunidad.
27		Organización de grupo de mujeres para taller de elaboración de mascarillas para la comunidad
28	Agosto	Organización de grupos de trabajo para realizar la excavación para la línea de impulsión y distribución en la comunidad de Buena Vista
29		Taller de mascarillas para la comunidad. Finalización a la elaboración de las mascarillas, las cuales serán entregadas una por beneficiario
30		Organización grupo de trabajo, para brindar apoyo al rotulado del tanque, también la instalación de tubería.
31		Organización de grupo de trabajo para apoyo en la instalación del clorador con pastilla y la instalación de la tubería y válvulas para el sistema de agua de Buena Vista
32		Organización de grupo de trabajo para terminar con la Instalación de la línea de distribución que va desde el tanque hasta la fuente comunitaria
33		Actividad Medioambiental: Realización de la limpieza de todo el sistema de agua en la comunidad de Buena Vista con el propósito de mantener un ambiente agradable
34	Setiembre.	Evaluación externa de la situación actual de los proyectos de la comunidad de Buena Vista, por el personal de geología de Geotec con Ing. Mario Murillo e Ing. José Antonio,



		como resultado de esta evaluación se obtuvo las respectivas recomendaciones para la finalización de la entrega de los mismos
35		Coordinación de trabajos. Se realizaron varios trámites en la oficina de ASIDE de La Esperanza Intibucá, para poder coordinar las actividades.
36	Octubre	Verificación del manejo del sistema de Agua Potable por bombeo de la comunidad de Buena Vista
37		Elaboración de presentación y material didáctico para las capacitaciones programadas con la comunidad de Buena Vista
38		Actividad Medioambiental: Limpieza en las obras de construcción del sistema de agua potable por bombeo de la comunidad de Buena Vista
39		Capacitación en la comunidad de Buena Vista con la JAAP, Patronato y APF sobre los temas de <u>Genero e Higiene</u> (ver anexo Ficha resumen)
40		Capacitación realizada con los miembros de la JAAP, Patronato y APF en la comunidad de Buena Vista, en la cual se impartieron temas sobre <u>Saneamiento e Inclusión Social</u> . (Ver anexo Ficha resumen)
41		Supervisión y verificación de zanjeo en la comunidad de Buena Vista, como también se realizó el chequeo de toda la tubería para la línea de distribución y los micromedidores que serán instalados en las redes domiciliarias
42		Capacitación realizada con los miembros de la JAAP, Patronato y APF en la comunidad de Buena Vista en la cual se impartieron temas sobre la <u>operación y mantenimiento</u> del sistema de agua potable por bombeo. (Ver anexo Ficha resumen)
43	Noviembre	Monitoreo de obra toma y sistema de agua por situación climatológica provocada por el <u>huracán ETA</u>
44		Recopilación de constancias de aporte comunitario de la comunidad de Buena Vista
Sin interrupciones a lo largo de todo el proyecto		Reuniones semanales de avances, programación y coordinación entre miembros del equipo de trabajo. Presenciales en la etapa Pre COVID19, y de forma telemática en la COVID. Así mismo existió siempre una comunicación constante, vía wasap y emails, entre el personal en Honduras y la técnica repatriada en Asturias
OTRAS ACTIVIDADES: AYUDA HUMANITARIA DE EMERGENCIA		
Inicio de pandemia (Marzo)		Apoyo a la Municipalidad en el reparto de agua y alimentos básicos en barrios y comunidades rurales periféricas al casco urbano de Intibucá-La Esperanza..
Huracanes ETA e IOTA. (Noviembre)		Apoyo a la Municipalidad de Intibucá en la compra y reparto de agua, alimentos básicos y colchonetas a los afectados por los huracanes albergados en el área rural.
		Apoyo a la Municipalidad de Intibucá en la evaluación de daños a sistemas de agua potable.



*"Colaborando con las metas del ODS 6:
Construcción de sistema de agua potable para la comunidad de Buena Vista. (Intibucá,
Honduras)".*

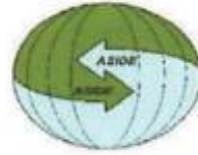
Expediente 4900-5502/2019/2

MEMORIA EJECUTIVA FINAL



ANEXO II

Transferencia. Acta de entrega recepción de obras.



Wilfredo González S.

ACTA DE ENTREGA – RECEPCIÓN

Siendo las 12 horas del día 16 de octubre del año 2020, estando reunidos ante la comunidad de Buena Vista, Municipio de Intibucá, Departamento de Intibucá, los representantes de Geólogos del Mundo/ASIDE, Junta Administradora de Agua Potable de Buena Vista, representantes de la Municipalidad de Intibucá, se procede al levantamiento de la presente acta de entrega y recepción de la obra realizada para la dotación de un sistema de abastecimiento de agua potable a la citada comunidad, en el marco del Proyecto de Cooperación Internacional “**Colaborando con las metas del ODS6: Construcción de sistema de agua potable para la comunidad de Buena Vista (Intibucá, Honduras)**” por el Ayuntamiento de Oviedo, la Municipalidad de Intibucá, la comunidad de Buena Vista, Geólogos del Mundo, ASODOC, ASIDE.

La obra realizada ha consistido en la **construcción de una captación obra toma, una cisterna de bombeo, línea de impulsión, construcción de un tanque de almacenamiento de agua potable de 10.000 galones y línea de distribución**. Consta de las siguientes unidades:

1. Obra toma, filtro, válvulas de regulación y sus respectivas cajas de protección.
2. Una cisterna de bombeo con una capacidad de 6,000 galones.
3. Una bomba sumergible de 3HP con su panel de control.
4. Instalación de línea de impulsión con 30 lances de tubo de dos (2) pulgadas de PVC.
5. Un tanque de almacenamiento de agua potable con una capacidad de 10,000 galones, con hipoclorador, escalera de acceso, pintado y rotulado.
6. Línea madre de distribución de 34 lances de tubo de dos (2) pulgadas de PVC, 434 lances de tubo de una (1) pulgadas de PVC, 674 lances de tubo de tres cuartos (3/4") pulgadas de PVC con sus correspondientes válvulas de limpieza, válvulas de aire y válvulas de sectorización.
7. Tres (3) macromedidores instalados en los principales sectores.
8. Se hace entrega de 76 micromedidores.
9. Una fuente pública con una llave.
10. Para beneficio de la escuela se ha construido una cisterna de cosecha de agua de lluvia.

Geólogos del Mundo, ASIDE, ASODOC y la Municipalidad de Intibucá, como promotores de dicha obra, hacen entrega de la misma en perfecto estado de funcionamiento y utilización a la Junta Administradora de Agua Potable de Buena Vista.



Queda entendido que la Junta será la encargada de administrar las infraestructuras entregadas, adquiriendo el compromiso de proporcionar el mantenimiento adecuado para su buen funcionamiento a lo largo del tiempo.

Las actividades operativas y de ejecución han sido a cargo de Geólogos del Mundo, ASIDE y ASODOC con la participación voluntaria de la comunidad. La fuente de financiación proviene del Ayuntamiento de Oviedo (Asturias, España), la Municipalidad de Intibucá, la comunidad de Buena Vista, Geólogos del Mundo y ASIDE.

Y para constancia se firma la presente acta de entrega y recepción en cuatro ejemplares originales.

ENTREGA:


Betanzos


Ariz Gozá Sanz
Geólogo, Técnico de Proyecto
Geólogos del Mundo


Lic. Norman Alexander

Alcalde Municipal de Intibucá


Ing. Juan Francisco Vázquez
Director Técnico
ASIDE



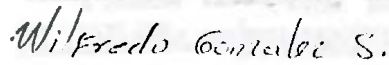

Lic. Ricardo Gallo
ASODOC



RECIBE:


León Domínguez

Leonidas Domínguez L.
Presidente Junta Administradora de Agua Potable de Buena Vista


Wilfredo Gonzales Sánchez

Secretario Junta Administradora de Agua Potable de Buena Vista



*"Colaborando con las metas del ODS 6:
Construcción de sistema de agua potable para la comunidad de Buena Vista. (Intibucá,
Honduras)".*

Expediente 4900-5502/2019/2

MEMORIA EJECUTIVA FINAL



ANEXO III

Informe externo de fin de ejecución de obras.



2020

Informe de fin de ejecución de obra del proyecto:
Colaborando con las metas del ODS6. Construcción de
sistema de agua potable para la comunidad de Buena Vista,
Departamento de Intibucá, Honduras

Realizado por:



GEO-TEC: TÉCNICOS EN GEOLOGÍA,
HIDROGEOLOGÍA Y GEOTECNIA

OCTUBRE DE 2020

Colaborando con las metas del ODS6.

El día 26 de septiembre se realizó la visita de inspección final a las obras realizadas en el proyecto de abastecimiento de agua potable en la aldea de Buena Vista.

Durante el recorrido de la visita se ha contado con el acompañamiento de la Junta Administradora de Agua Potable de Buena Vista, estando presentes todos los directivos de la misma. Así mismo, el Promotor Social de Geólogos del Mundo, D. Darwin Flores, ha servido de enlace con los representantes comunitarios, facilitando la labor de inspección.

El proyecto, ha sido financiado por el Excmo. Ayuntamiento de Oviedo y ha sido desarrollado por Geólogos del Mundo, la ONG local Asociación para el Desarrollo de Occidente (ASODOC), y como contraparte local la Asociación de Investigación para el Desarrollo Ecológico y Socioeconómico (ASIDE).

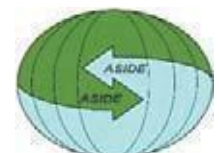


Imagen 1: Entrada principal a la aldea de Buena Vista desde la carretera antigua de La Esperanza-Siguatopeque, donde se encuentra situado el rótulo de publicidad del Proyecto.

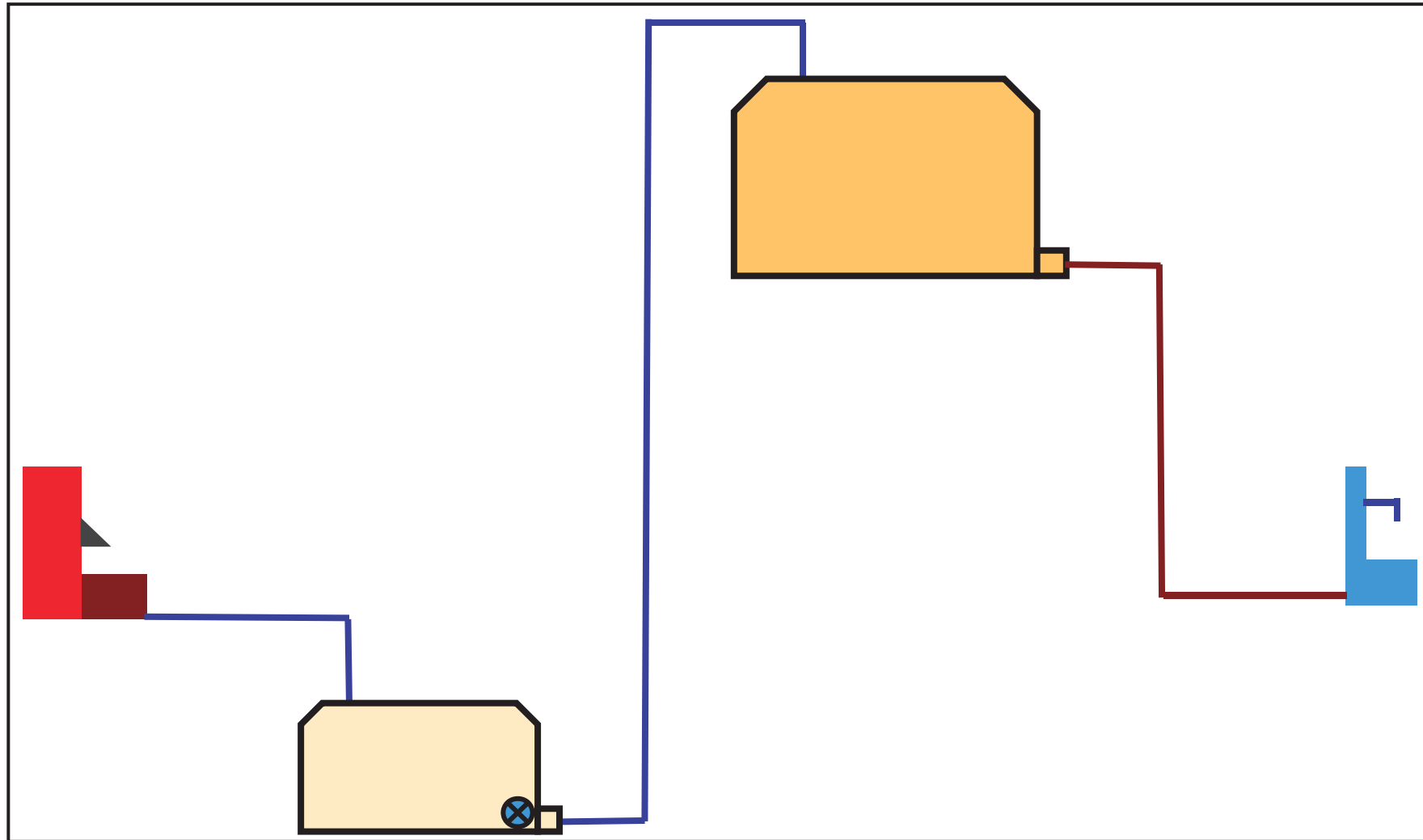
Las obras ejecutadas ha sido las siguientes:

1. Obra toma
2. Cisterna de almacenamiento
3. Línea de impulsión
4. Tanque de distribución de 10,000 galones
5. Línea madre de distribución
6. Fuente pública

A continuación, se detalla, a modo de esquema, la infraestructura construida en la comunidad de Buena Vista.



Colaborando con las metas del ODS6.



Obra toma.-

La obra de captación se ha realizado en una naciente que aparece a media ladera sobre materiales piroclásticos alterados

Consiste en dos cámaras, una de captación, y otra de acumulación, de hormigón armado, a diferente nivel, tal como se observa en la imagen 2



Imagen 2 Obra de captación con las dos cámaras. Detalles de la misma

Cisterna de almacenamiento.-

La cisterna de almacenamiento se ha construido con ladrillo macizo sobre una cimentación de hormigón armado ciclópeo sobre un substrato de cenizas volcánicas alteradas y una losa superior que sirve como apoyo para la caseta de control de la bomba instalada. Se ha diseñado con una capacidad de 6,500 galones.



Imagen 3: Cisterna de bombeo con la caseta de control de la bomba.

Se ha instalado una bomba de 3 CV, encapsulada y asentada en la base de la cisterna en un espacio para permitir la instalación en su interior. Desde esta cisterna, la bomba impulsa el agua proveniente de la fuente hasta el tanque de distribución. El equipo de bombeo presenta las siguientes características:

Potencia	Voltaje	Corriente	Amperaje	Breaker	Contactador	Relé Térmico	Motor
3 CV	230 V	Monofásica	17.0 A	40 A	Sí	N/A	Franklin Electric

Durante la inspección se ha realizado una prueba de funcionamiento que ha resultado positiva.

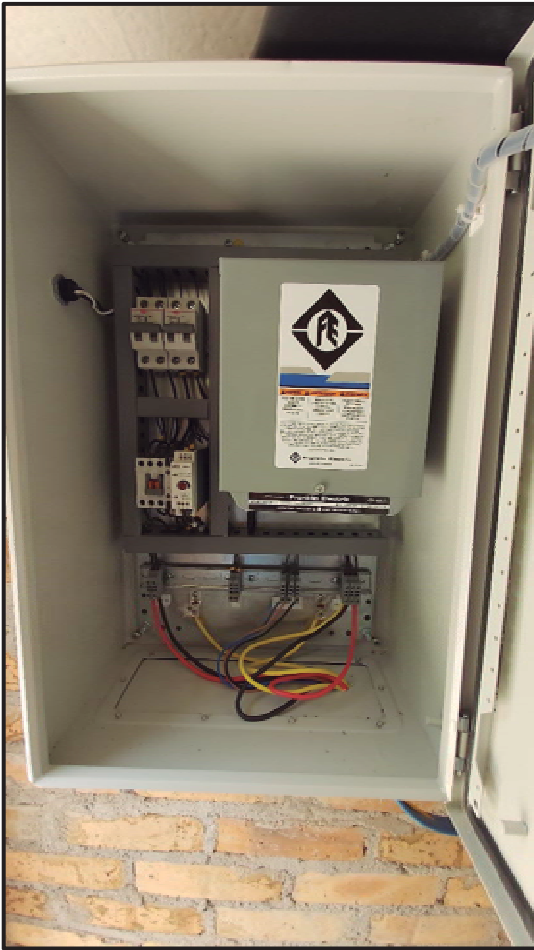


Imagen 4: Panel de control de la bomba.



Imagen 5: Prueba de funcionamiento de la bomba.

Línea de impulsión y línea madre de distribución .-

Las dos líneas instaladas, tanto la de impulsión desde la cisterna hacia el tanque, como la de distribución, desde el tanque hasta la aldea, se han realizado mediante tuberías de PVC, salvo en los tramos en los cuales no han podido ser enterradas, en cuyo caso se han utilizado tuberías de hierro galvanizado de 3 pulgadas.



Imagen 6: Tubería de impulsión, de color verde, y de distribución, de color azul.

Tanque de distribución .-

El tanque de distribución, al igual que la cisterna, está construido de ladrillo rafón a tesón con una cimentación sobre roca, con una losa superior sobre la cual se sitúa el sistema de cloración por tabletas. El tanque tiene una forma cilíndrica y se ha diseñado para una capacidad de 10,000 galones. Así mismo, se han construido tres cajas válvula que permite la distribución del agua a las diferentes partes de la aldea.

La regulación de salida de estas tres cajas se realiza mediante tubería de 2 pulgadas con su correspondiente válvula de compuerta.



Imagen 7: Aspecto exterior del tanque de distribución de Buena Vista.



Imagen 8: Detalle del interior del tanque y de las cajas válvula .

Colaborando con las metas del ODS6.

Es importante reseñar, que se ha instalado un macromedidor con el fin de controlar el caudal que sale del tanque y el que llega a la red de distribución del pueblo



Imagen 9: Macromedidor instalado

Fuente pública .-

Como último elemento ejecutado del proyecto, se ha construido una fuente pública a la entrada de la aldea. Al igual que las otras construcciones, se ha realizado utilizando ladrillo macizo y posteriormente revocada con cemento. Tal como se puede observar en la imagen 10, se encuentra en perfectas condiciones para ser utilizada.



Imagen 10: Fuente pública

Colaborando con las metas del ODS6.

Como añadido al proyecto, se ha realizado la instalación de un sistema de recogida aguas lluvia en el colegio de la aldea. El mismo consta de una red de recogida de agua aprovechando el tejado de los edificios, la cual es canalizada mediante una red hidráulica que la conduce hacia una cisterna.

El sistema ha consistido en la colocación de canalones de pvc en las vertientes de los tejados que dirigen el agua por medio de tubos, también de pcv, de 4 pulgadas hacia la cisterna que se ha construido reemplazando la anteriormente existente debido a su mal estado. Esta cisterna se ha construido con ladrillo rafón, con revocado tanto interior como exterior, con una capacidad de 2,500 litros. Para su aprovechamiento se ha instalado una llave en el exterior de la misma.



Imágenes 11 y 12: Sistema de recogida y aprovechamiento de aguas lluvia.