



## Municipalidad de San Juan de Ojojona

San Juan de Ojojona F.M. Honduras C.A.

Tels.: 2767-0175, 2767-0035

E-mail: [alcaldia\\_ojojona@yahoo.es](mailto:alcaldia_ojojona@yahoo.es)



Estimados Srs.

Reciban un cordial saludo, así mismo les deseo el mayor de los éxitos en el desarrollo de sus funciones. El motivo de la presente es para reportar de la información solicitada con respecto al rubro de **Inversión Física en Infraestructura** que fue requerida por parte de la Oficina de Acceso a la Información Pública, en el que solicita las obras de infraestructura y mejoras de infraestructura.

Se hace entrega de la información correspondiente al mes de Septiembre de **2017**.

Por lo que se adjunta:

- Matriz de información del proyecto.
- Perfil de Identificación del proyecto.

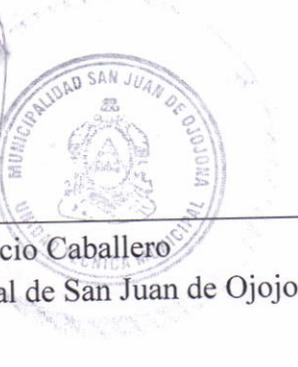
Esta Documentación corresponde a:

- ✓ PERFORACION DE POZO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, MUNICIPIO DE OJOJONA.

Como también se adjunta el cronograma de actividades realizadas en:

- ✓ EN EL PROYECTO PERFORACION DE POZO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, MUNICIPIO DE OJOJONA.

Agradeciendo de antemano por su tiempo, le doy a conocer mi mayor y más alta consideración y estima.



Carlos Mauricio Caballero

Unidad Técnica Municipal de San Juan de Ojojona

# Diagnostico Del Sistema Actual de Agua Potable en El Casco Urbano Del Municipio De Ojojona

Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en  
Recursos Hídricos en Honduras: incrementando  
resiliencia y disminuyendo vulnerabilidades en  
áreas urbanas pobres

15

## Contenido

Introducción .....	4
Objetivos .....	5
Objetivo general .....	5
Objetivos específicos .....	5
1 Generalidades del municipio y junta de agua .....	6
1.1 Municipio de Ojojona .....	6
1.2 Junta Administradora de Agua .....	6
1.3 Criterios institucionales .....	9

2	Descripción de la situación actual .....	9
2.1	Problemática del municipio.....	9
2.2	Demanda actual .....	10
2.3	Sistemas de agua potable.....	11
2.3.1	Mapa de ubicación de los tanques de agua potable.....	11
2.3.2	Funcionamiento.....	11
3	Condiciones ambientales .....	15
3.1	Mapa de sequía .....	15
3.2	Clima.....	15
3.3	Tipo de Suelo .....	16
4	Condiciones del sistema de agua potable .....	16
4.1	Sistema de Agua Blanca .....	16
4.2	Sistema Payaguare .....	19
4.3	La Quebrada El Rancho.....	20
5	Posibles soluciones.....	25
6	Conclusiones y recomendaciones .....	26
6.1	Conclusiones.....	26
6.2	Recomendaciones .....	26
7	Bibliografía.....	27

### Índice de figuras

Imagen 1	Hipoclorador sin funcionar .....	16
Imagen 2	Caseta del Hipoclorador .....	17
Imagen 3	Hipoclorador del tanque #1 .....	17
Imagen 4	Tanque #2 del sistema de Agua Blanca .....	18
Imagen 5	Población Cercana .....	18
Imagen 6	Planta de tratamiento de agua potable .....	19
Imagen 7	Pilas de la planta.....	19
Imagen 8	Tanque #3.....	20
Imagen 9	Cima de la quebrada el rancho.....	20
Imagen 10	La Quebrada en temporada de verano .....	21
Imagen 11	Curso de la quebrada aparentemente estacionada.....	21

June 12, 2015

Imagen 12 Curso del Agua hacia la obra toma.....	22
Imagen 13 Obra toma hecha empíricamente .....	22
Imagen 14 Caudal de la quebrada.....	23
Imagen 15 Obra toma completa .....	23
Imagen 16 Línea de conducción que se conecta desde la obra toma.....	24
Imagen 17 Línea de conducción hacia el tanque .....	24

#### **ACRONIMOS**

BID= Banco Interamericano de Desarrollo

JAA= Junta Administradora de Agua

SANAA= Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillado

ICF = Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal

SAG= Secretaria de Agricultura y Ganadería

June 12, 2015

## INTRODUCCIÓN

El agua, un componente vital para todos los seres vivos, el cual se puede encontrar fácilmente en áreas superficiales donde su captación para el consumo humano u otras actividades generalmente es accesible, aunque también se pueden encontrar aguas subterráneas y su captación igual es accesible pero más compleja por el hecho de que se deben de construir pozos equipados para lograr el objetivo deseado.

El principal objetivo de la población es tener una buena calidad de vida y una de las necesidades básicas para lograrlo es el abastecimiento de agua potable que toda persona debe de contar en su propio hogar, porque es importante tanto para higiene como para consumo.

Según en El Plan De Visión y El Plan De Nación De País, la cobertura de abastecimiento de agua potable a la población Hondureña es una de las prioridades que se deben de resolver de la manera más adecuada, accesible, conveniente y practica para cada una de las comunidades, también este principio se apoya en la Ley Marco del Sector de Agua Potable y Saneamiento, con el fin de brindar bienestar y mejor calidad de vida.

En Honduras la cobertura de abastecimiento de agua potable no está completa por todo el país, se encuentran municipios con problemas críticos respecto al tema y se han buscado medidas y alternativas para solucionar el conflicto, pero se encuentra una variable que influye en gran parte a la problemática y es el cambio climático, debido a actividades antropogénicas las temporadas de sequía son más prolongadas y las lluvias son cada vez menos.

La mayoría de los municipios del país cuentan con juntas administradoras de agua, que están amparadas en la Ley Marco del Sector de Agua Potable y Saneamiento para el manejo del servicio de agua y apoderamiento para la toma de decisiones acerca del tema.

La comunidad del Municipio de Ojojona actualmente está pasando por una crisis de agua potable, debido a la sequía y también por el sistema que sus condiciones están siendo obsoletas que no da abasto con la demanda actual. Por esta justa razón es necesario un diagnostico del sistema de abastecimiento de agua potable para dar a conocer los puntos más urgentes a atender y así dar respuestas y soluciones a la comunidad.

June 12, 2015

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Efectuar una evaluación técnica del estado actual del sistema de abastecimiento de agua potable en el Municipio de Ojojona por medio de recolección de información visual y teórica con el fin de proponer soluciones alternativas a la crisis actual.

### **Objetivos específicos**

- Conocer las condiciones actuales del servicio de agua potable y las infraestructuras de los mismos.
- Describir el funcionamiento por parte de la junta de agua acerca del manejo y uso del servicio
- Presentar las posibles alternativas para abastecimiento de agua en el municipio

## 1 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO Y JUNTA DE AGUA

### 1.1 Municipio de Ojojona

El municipio de Ojojona se encuentra a 34 km al sur de la ciudad de Tegucigalpa, M.D.C. y ofrece una interesante variedad de alfarería y artesanías en madera .Se encuentra a 7 km de la carretera Panamericana que se dirige hacia el sur.



Fundado en 1579 por mineros españoles dedicados a los trabajos de las minas de oro y plata de la zona. En 1739 ya aparecen títulos de tierras del pueblo de Ojojona; en el recuento de población de 1791 figura como cabecera de curato y en la División Política Territorial de 1889 era un municipio del Distrito de Sabana grande. (OjojonaHonduras, 2009).

El Municipio está rodeado de área boscosa tiene una gran variedad de tipos y el que mas predomina en el sitio es el Bosque de Pino seguido de Pino Mixto con roble y encino, por el hecho de tener una alta población de área boscosa se estimaría que la producción de agua seria en grandes cantidades, pero en la práctica no es así, la comunidad tiene varios problemas con respecto con el servicio de agua potable.

El problema del abastecimiento de agua potable es una situación de país debido a los fuertes cambios que han sufrido los recursos naturales, que han atribuido al cambio climático y sus efectos han sido desfavorables para la población, como por ejemplo la sequía que año tras año sus periodos son más prolongados, mientras que en época de invierno las lluvias están siendo escaseadas.

La Ley Marco de Agua y Saneamiento establece que el gobierno tiene la responsabilidad de la cobertura del servicio se agua y con buena calidad para el consumo de la población, pero para mayor eficiencia de abastecimiento también establece que la titularidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento es ahora de jurisdicción municipal, sin embargo, bajo la municipalidad las JAAs son las principales manejadores del servicio

Al desarrollar el diagnostico del sistema de agua potable permitirá al Municipio de Ojojona dar respuestas a sus comunidades buscando identificar las medidas necesarias para mejorar la cobertura y la calidad de la prestación del servicio de agua en su territorio

### 1.2 Junta Administradora de Agua

La ley Marco del Sector de Agua Potable y Saneamiento establece que la titularidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento es ahora de jurisdicción municipal, sin embargo, reconoce que las Juntas Administradoras de Agua son propietarias de sus sistemas.

La junta administradora de agua es una organización conformada por un grupo de personas originarias del municipio que se comprometen a dar la prestación de servicio de agua potable a la comunidad.

June 12, 2015

Anteriormente en el casco urbano el rubro del agua estaba siendo manejado por la Corporación Municipal, bajo el convenio del BID y Alcaldía Municipal, para el año de 1996 se construyó un nuevo sistema de agua potable "Proyecto Agua Blanca" con la cual se formo lo que ahora es la Junta Administradora del Agua del Municipio de Ojojona. Actualmente se abastece un aproximado del 80% de la población.

La junta de agua está conformada por:

- Presidente
- Vicepresidente
- Secretario
- Tesorero
- Fiscal
- Vocales

Cuenta con 5 empleados permanentes que son:

- 3 Fontaneros
- Tesorero
- Administrador

La Junta de Agua tiene a su cargo 15 barrios del casco urbano son:

- Españaita
- Junquillo
- Yucanteca
- Agua dulce
- El Calvario
- El Mirador
- La Cruz de los Milagros
- Custerique

- Barrio Abajo
- Barrio el Centro
- Carrizal
- Camino Blanco
- El Llano
- El Cementerio
- Barrio la pesa

Los más barrios más vulnerables son:

- Españaita
- Junquillo
- Agua Dulce
- Barrio abajo

La visión panorámica de la junta de agua es principalmente poder abastecer al 100% de la población del casco urbano con un servicio continuo, para lograr su objetivo tienen varios planes para proyectos tanto como para mejorar instalaciones, medidas inmediatas, medidas a largo plazo como construir embalses, tanques de almacenamiento más grandes y líneas de conducción y distribución.

La junta de agua les brinda prestación del servicio de agua potable, cuidado de las fuentes productoras y mejoramiento en las infraestructura del sistema, han recibido múltiples capacitaciones para el mantenimiento del mismo, calidad del agua y de manejo de micro cuencas por parte de las siguientes instituciones: ICF, SANAA, Agua Para el Pueblo, Visión Mundial, Asociación de Juntas de agua para Honduras, Universidad de Cornell, Forcuencas y SAG

Se ha considerado a esta junta de agua como líder para las demás incluso ha ayudado a sus pueblos vecinos.

La administración se ha manejado por medio de cuadernos contables, talonarios y tarifas diferenciadas. El fiscal llega una vez al mes a supervisar el manejo de los recursos y la administración.

**Tabla 1 Tarifa Mensual**

Diferenciación	Tarifa
Personas con medidor	90
Personas de tercera edad	40
Personas sin medidor ni cisterna	53
Personas con cisterna con un gasto de 2,500 galones	90
Multas por exceso de agua en las cisternas	30

June 12, 2015

La tarifa está establecida desde el año 2006, se ha logrado incrementar el costo e ir colocando medidores para mejor manejo del agua, pero aun así la tarifa es baja es necesario realizar un ajuste y colocar un medidor en todo el casco urbano. La mayoría de las personas no lo tienen en sus casas y siguen haciendo mala praxis del uso del agua.

### **1.3 Criterios institucionales**

La vinculación de la JAA con la municipalidad de Ojojona ha mejorado con el gobierno actual, sin embargo, tienen vacíos con respecto al manejo de agua, no cuentan con una política municipal de agua, no están constituidos en las COMAS y la relación con ERSAPS es débil.

## **2 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

### **2.1 Problemática del municipio**

El Municipio cuenta con dos sistemas de agua potable que han venido a ser beneficiosos para la comunidad del casco urbano, uno de los sistemas se construyó en los años 90 y el segundo sistema se construyó en el año 2006 en esa época el problema del agua había sido solventado pero con el pasar de los años y el crecimiento de la población que va en aumento, estos sistemas están llegando al final de su vida útil y ya no pueden cubrir la demanda actual de agua.

También cuenta con un sistema de agua en el Barrio Custerique el cual fue construido empíricamente por la misma comunidad, contiene todos los elementos básicos para poder transportar el agua al barrio pero lo que no incluye este sistema es un hipoclorador, reciben el agua cruda sin saber qué tipo de contaminantes patógenos contiene.

Debido a las fuertes sequías que han ocurrido en los últimos años las fuentes de agua para abastecer a la comunidad se han ido disminuyendo considerablemente por ende el servicio de agua potable no es continuo y estable, es racionalizado en todo el casco urbano, en algunos barrios el servicio es brindado día de por medio durante la semana, mientras que en otros barrios más alejados del tanque el agua les llega a sus casa cada 4 días y el más extremo es de cada 15 días.

A parte de los factores ambientales también influye la población del municipio con su mal manejo del agua y el ordenamiento territorial, construyen las viviendas cada vez más arriba acercándose a los tanques de almacenamiento lo cual ocasiona problemas sociales porque exigen que también se les brinde el servicio y por estar en la línea principal reciben agua pero a las viviendas de abajo no les llega con la presión necesaria, otro factor es la migración a ese municipio año tras año son más las personas que se mudan la demanda aumenta y no se puede satisfacer al 100% porque Ojojona carece de agua a pesar de estar rodeado de montañas.

June 12, 2015

Mayor parte de la problemática fue ocasionado por el Huracán Mitch, dejó secuelas en el sistema principalmente en la línea de conducción y de distribución, también dañó parte de la zona de recarga de Agua Blanca.

La línea de conducción del sistema Agua Blanca todavía se encuentran en malas condiciones y las personas que viven cerca se aprovechan del mal estado para conectarse de forma ilícita. La JAA ha logrado disminuir ese tipo de problemas realizando rondas de supervisión y control.

La JAA ha realizado mejoras y reparaciones en las líneas de distribución y de la planta de tratamiento años atrás con el dinero recaudado por las tarifas pero actualmente se necesita reparar la planta de tratamiento nuevamente y los fondos no son suficientes. Porque hay una cantidad de personas que no realizan su pago por el servicio de agua de forma puntual, si no que, dejan que ese monto se acumule hasta llegar a los 5 meses.

Otra desventaja que la comunidad percibe del servicio de agua potable es el tamaño de la tubería que es pequeño, actualmente el diámetro es de 2" y requieren que se cambie a un diámetro de más grande como ser de 6" u 8" de esta manera se piensa que mejorara la situación del municipio.

Otras deficiencias del actual sistema de agua potable es la insuficiencia de las fuentes, las limitaciones de volumen de almacenamiento y la red de distribución de tramos abiertos y con diámetro insuficiente.

## 2.2 Demanda actual

En el municipio de Ojojona así como en otros lugares fuera de la ciudad, tiene un problema que es la migración hacia ellos por el hecho de que se vive de una manera más segura y se cree que el servicio de agua es constante y barato, en la actualidad el casco urbano cuenta con 4,880 habitantes divididos en 976 viviendas conectadas al sistema de agua potable.

En la actualidad la producción de agua que ofrecen las microcuencas es de un total de 255 gal/min dividido en los sistemas.

**Tabla 1 identificación de los barrios conectados**

Barrios	Población estimada	Casas conectadas
La Española	495	99
La Peza	155	31
Agua Dulce	280	56
Junquillo	475	95
Yucanteca	325	65
El Calvario	505	101
El Mirador	320	64
La Cruz de los Milagros	215	43
Pozo del Banco	265	53
Barrio Abajo	325	65
Carrizal	230	46

June 12, 2015

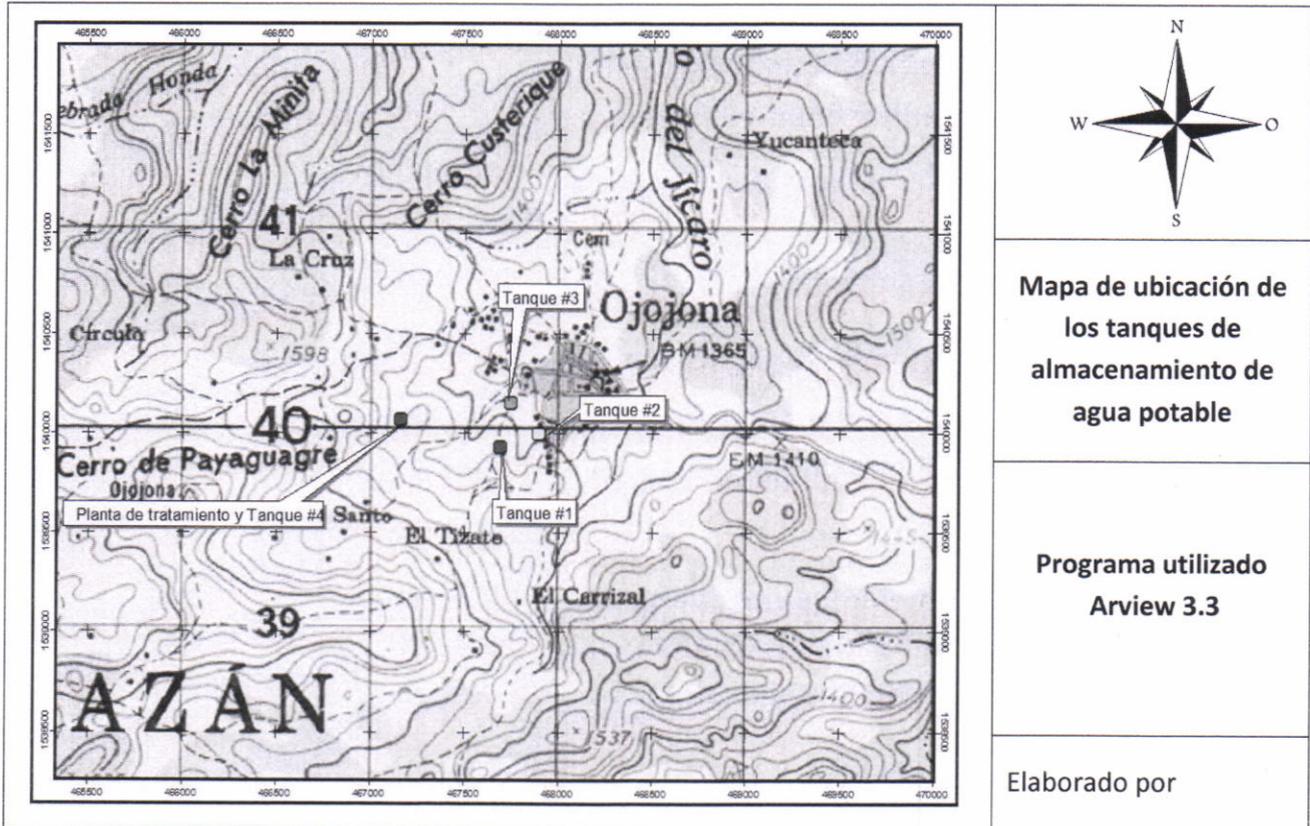
Camino Blanco	265	53
Barrio el Centro	345	69
El Cementerio	410	82
El Llano	270	54
<b>Total</b>	<b>4880</b>	<b>976</b>

Fuente 1 Junta de Agua 2015

NOTA: EXISTEN A LA FECHA 400 CASAS QUE NO RECIBEN EL SERVICIO

### 2.3 Sistemas de agua potable

#### 2.3.1 Mapa de ubicación de los tanques de agua potable



#### 2.3.2 Funcionamiento

##### 2.3.2.1 Capacidad de producción

Fuente	Producción		Total Galones/min
	Verano g/min	Invierno g/min	
Payaguare	40	80	120
Agua Blanca	45	90	135
<b>Total de producción</b>			<b>255</b>

June 12, 2015

### **2.3.2.2 Sistema de Payaguare**

Las fuentes que se utilizan para el sistema, proviene del cerro Payaguare que se encuentra en las zonas más altas del municipio, la ventaja del cerro es que no se encuentra población aguas arriba pero si están cercanos a los tanques de almacenaje.

Cuenta con una planta de tratamiento que está en el punto más alto junto con un tanque de almacenamiento con capacidad de 22,000 galones, y este le transporta agua a otro tanque que se encuentra abajo para la distribución a la comunidad.

La planta de tratamiento ha tenido reparaciones de fugas anteriormente pero es necesario modificaciones actuales.

La calidad de agua del agua del cerro contiene altas unidades de turbidez, en época de invierno llegan hasta 150 NTU y en verano la turbidez es de 120 NTU y luego del proceso de purificación la turbidez es de 5 NTU

Con los dos tanques de almacenamiento se abastecen a 350 abonados distribuidos en los siguientes barrios:

Tanque #3 se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM 16P 0467745 Norte, 1540150 Este con una altura de 1420 pies

- El calvario
- Parte del llano
- Parte del mirador
- Parte del centro

Actualmente el servicio de agua en estas comunidades es un día de por medio, pero las familias que se encuentran al final del barrio el agua les llega cada 3 días, pero en época de verano la crisis es muy crítica y en algunos sectores reciben el agua cada 15 días

### **2.3.2.3 Sistema de Agua Blanca**

Fue construido en el año 1996 y cuenta con 2 tanques de distribución, abastecen a un total de 616 abonados

El agua de este sistema tiene una buena calidad comparándose con la del sistema anterior y basándose en los parámetros físicos

Tanque #1

Se encuentra ubicado en las zonas más alta del casco urbano en las siguientes coordenadas UTM 16P 0467690 Norte, 1539925 Este con una altura de 1420 pies. Cuenta con una capacidad de almacenaje de 15,000 galones abastece a 466 abonados distribuidos en los siguientes barrios:

June 12, 2015

- Barrio la Española
- Yucanteca
- Junquillo
- Carrizal
- Camino blanco

Actualmente el servicio de agua se les brinda es cada 6 días con excepción del barrio camino blanco que tiene servicio cada 3 días y en otros veranos cada 15 días. En temporada de invierno el servicio de agua es de cada dos días.

La demanda de agua que se le exige al tanque #1 es alta, esto es debido a que se han adjuntado nuevos asentamientos en la zona y se encuentran ubicados casi al nivel al tanque, lo que ocasiona que la distribución sea un tanto compleja porque se les brinda agua desde la línea principal.

A causa de la falta de agua para ese sector, una de las medidas que han adoptado los de la junta de agua es cerrar el tanque # 2 y transferir el agua al tanque #1 para aliviar la situación durante unas horas. Otra medida ha sido explotar un pozo que se encuentra cercano al tanque y lo bombean hacia el mismo.

**Tanque #2**

Se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM 16P 0467895 Norte, 15399942 Este con una altura de 1463 pies. Cuenta con una capacidad de almacenaje de 7,500 galones, abastece a 150 abonados distribuidos en los siguientes barrios:

- Parte del Centro
- Barrio la pesa
- Parte del cementerio
- Parte del barrio abajo

El servicio de agua a estas comunidades es estable, ellos reciben agua todos los días con un horario de 1:00pm- 6:00pm, con excepción del Barrio la Pesa por ser el más alejado recibe agua 3 días a la semana que son martes , jueves y sábado por la tarde de 1pm- 6pm

A continuación se presenta la Tabla de Categorización de Acueductos para obtener más claridad de la situación del municipio respecto a su servicio.

**Tabla 2 Categorización de acueductos según SANAA**

Categoría	Descripción
A	El sistema de agua potable está funcionando bien. Hay agua potable todos los días. El clorador está funcionando, hay una Junta Administradora que se reúne periódicamente y hay una tarifa establecida, los abonados generalmente están al día en sus pagas. El Técnico en Operación y Mantenimiento (TOM) no tiene que tomar ninguna otra acción, más que hacer la próxima visita

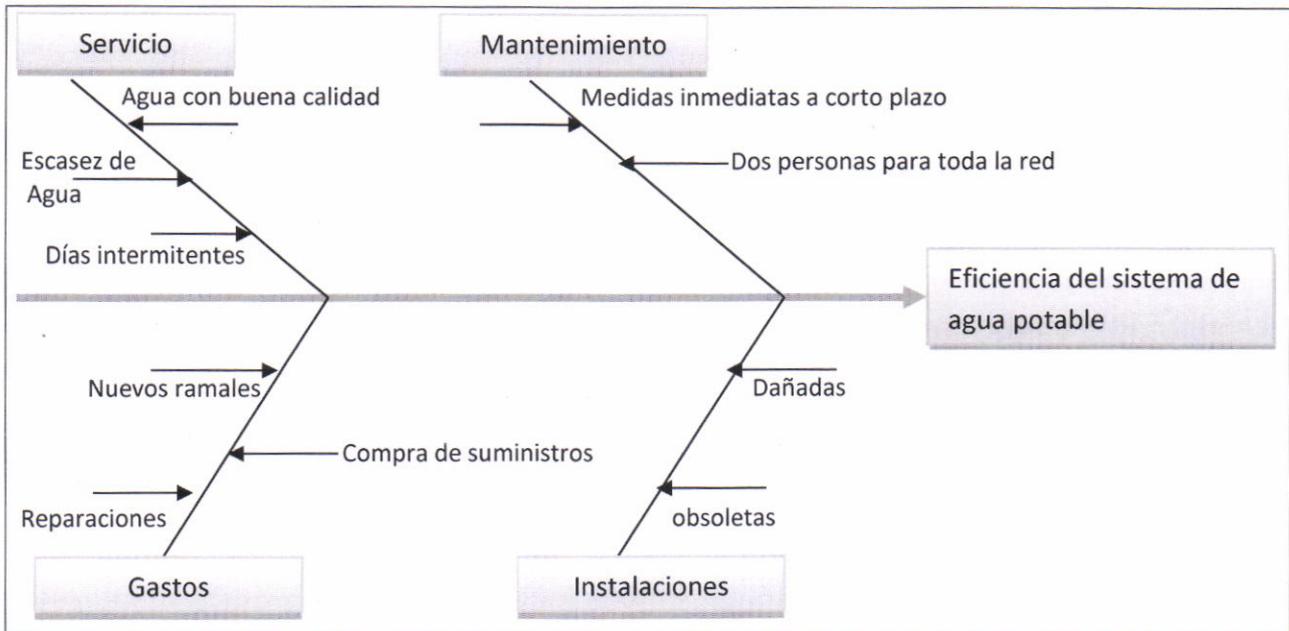
<b>B</b>	El sistema de agua potable puede estar funcionando, pero hay deficiencias administrativas que ponen en peligro la sostenibilidad del sistema. No se requiere inversión monetaria para ponerlo en "A". El TOM deberá trabajar con la Junta hasta corregir las deficiencias administrativas
<b>C</b>	El sistema de agua potable puede estar funcionando, pero hay deficiencias físicas y administrativas que ponen en peligro la sostenibilidad del sistema. Se requiere una inversión monetaria para ponerlo en "A", pero el monto esta dentro de las posibilidades de la comunidad. El TOM deberá trabajar con la junta hasta corregir las deficiencias administrativas y físicas.
<b>D</b>	El sistema de agua potable esta en tan mal estado tanto físico como administrativo, que los costos para solucionar los problemas escapan de las posibilidades de la comunidad. Solamente con financiamiento externo podrían solucionarse los problemas. A menos que tenga posibilidades de obtener financiamiento externo a la comunidad, el TOM no debe dedicar mucho tiempo a esta junta, ya que no hay muchas posibilidades de mejorar la situación

Fuente 2 Sistemas de información del sector de agua y saneamiento en Honduras

Según el diagnostico realizado el sistema se encuentra en las siguientes condiciones

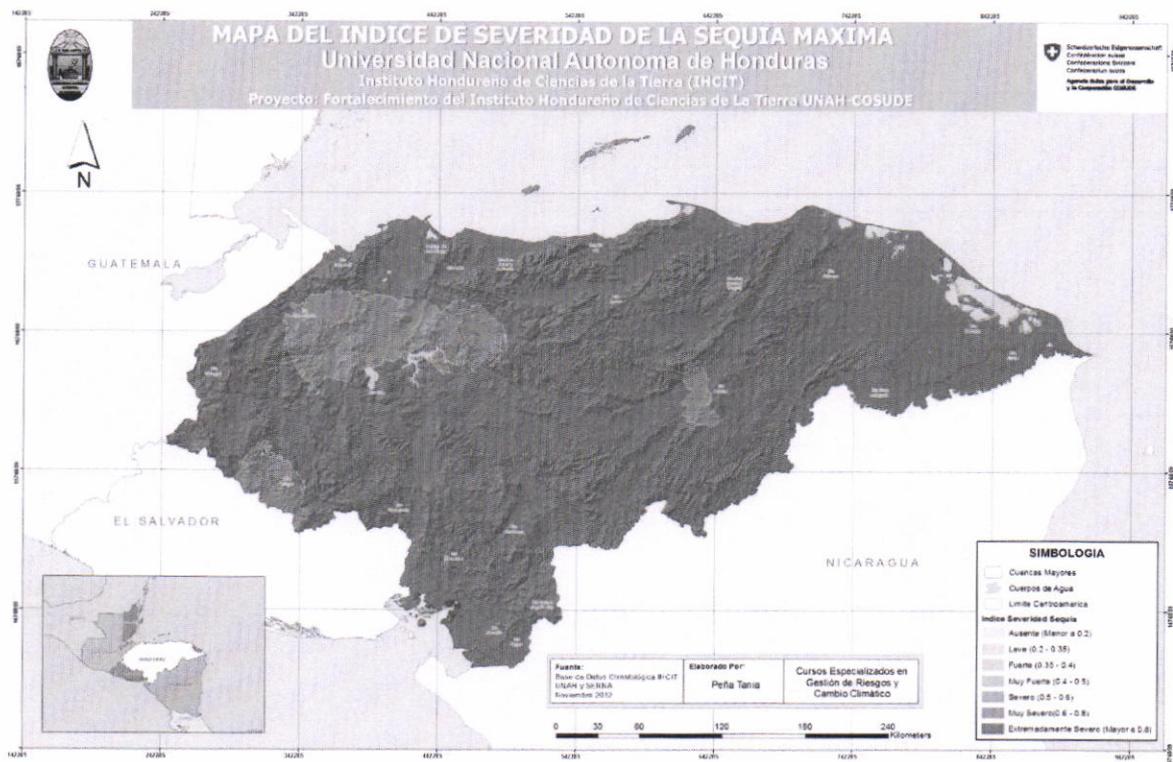
- Los dos sistemas de agua potable tanto el Payaguare y Agua blanca se colocan en las categorías CD

2.3.2.4 Diagrama causa y efecto



### 3 CONDICIONES AMBIENTALES

#### 3.1 Mapa de sequía



En el mapa se observa que el índice de mayor severidad es de 0.8 y prácticamente todo el territorio se encuentra en ese nivel, es preocupante ya que no solo el Municipio de Ojojona sufre las consecuencias de estos fenómenos naturales

#### 3.2 Clima

Ojojona cuenta con un clima de temperatura de promedio anual de 19°, alcanzando una temperatura máxima de 25° en los meses de abril a mayo y una mínima de 14 ° en los meses de Diciembre y Enero.

##### Precipitación y Temperatura

En el casco urbano del municipio de Ojojona la precipitación promedio anual es de 1,287 mm, presentándose en las aldeas colindantes precipitaciones del orden de 1,081 mm a 1,178 mm. El clima de la zona está catalogado (según la clasificación Zúñiga-Edgardo, 1990) como Lluvioso con invierno muy seco (Vb), con una temperaturas máximas anuales de 25.80 °C y mínimas de 14.10 °C.

### 3.3 Tipo de Suelo

Los suelos predominantes en el área de influencia del proyecto de acuerdo al mapa de Series de Suelos de Honduras, elaborado por *Simmons, C.* (1969), son los siguientes:

**Suelos Ojojona (Oj):** Son con capacidad hidrológica tipo D, son suelos que poseen un alto potencial de escorrentía, con infiltración muy lenta cuando se encuentran muy húmedos, son suelos arcillosos con alto potencial de expansión; de nivel freático alto y con estrato arcilloso superficial.

**Suelos Coray (Cr):** Son suelos con alto potencial de escorrentía, poseen un estrato que impide el movimiento de agua hacia abajo, de texturas moderadamente fina; suelos con infiltración lenta debido a sales o álcali o suelos con mesas moderadas.

Las propiedades físicas y morfológicas de los suelos condicionan la capacidad de su uso, determinada por la facilidad para penetración de las raíces, sostenibilidad de la planta, aireación del suelo, capacidad de drenaje y almacenamiento de agua y la retención de nutrientes. (Cárdenas, 2010)

En el municipio de Ojojona se distinguen dos zonas de vida: el bosque húmedo subtropical (bh-S) con 14,613 ha y el bosque húmedo Montano Bajo Subtropical (bh- MBS) con 9,492 ha, sin embargo los rendimientos no son óptimos por los niveles de pH, problemas de drenaje en los suelos durante la época de lluvias y agrietamiento de los suelos debido a la textura en la época seca. (Cárdenas, 2010)

## 4 CONDICIONES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

### 4.1 Sistema de Agua Blanca

Tanque # 1

#### Imagen 1 Hipoclorador sin funcionar



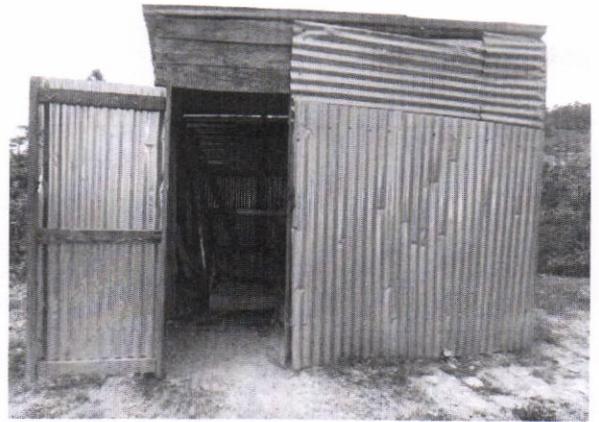
El hipoclorador del tanque #1 actualmente no está en servicio, la Junta de Agua decidió no ponerlo en funcionamiento porque la tubería por donde pasa el cloro se obstruía constantemente.

Fuente 3 Proyecto enfrentando riesgos climáticos en recursos hídricos en honduras

June 12, 2015

**Imagen 2 Caseta del Hipoclorador**

Debido a que el hipoclorador del tanque de almacenamiento presenta fallas en su funcionamiento, la comunidad construyó una infraestructura estratégica para clorar el agua que proviene de la cuenca de agua blanca.



*Fuente 4 Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras*

**Imagen 3 Hipoclorador del tanque #1**



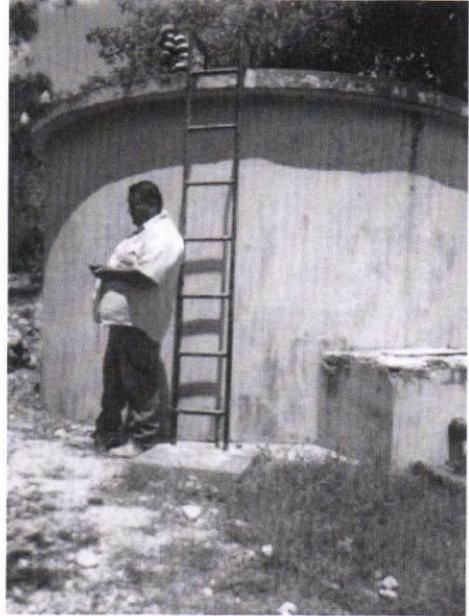
El hipoclorador construido empíricamente consiste en un pila de concreto, tubería hg de entrada a la pila, tubería hg de salida para el tanque de abastecimiento y tubería hg de salida hacia la red de distribución.

Un dron con capacidad de 200 lts. Ahí es donde colocan el cloro y por medio de mangueras y una tubería pvc se clora el agua

*Fuente 5 Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticas en Recursos Hídricos en Honduras*

June 12, 2015

**Imagen 4 Tanque #2 del sistema de Agua Blanca**



*Fuente 6 Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras*

El tanque #2 tiene mejor funcionamiento en comparación con el primer tanque, tiene menos abonados y menos capacidad de almacenaje, el hipoclorador cumple con su función, el tanque en su totalidad no presenta daños a reparar pero si hay necesidad de más cantidad de agua.

**Imagen 5 Población Cercana**



*Fuente 7 Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras*

El problema del tanque #2 es la comunidad que se encuentra casi al nivel del mismo y exigen que se le brinde servicio por igual, lo cual ocasiona desacuerdos y discusiones con las personas que se encuentran abajo

June 12, 2015

## 4.2 Sistema Payaguare

**Imagen 6** Planta de tratamiento de agua potable



La planta de tratamiento fue construida en el año 2006 como proyecto piloto y no se ha modificado desde entonces, cuenta con 4 pilas donde se da el proceso de aireación, mezcla de sulfato, filtrado y sedimentación, es necesario modificaciones lo más pronto posible

*Fuente 8 Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras*

**Imagen 7** Pilas de la planta



En la primera pila se encuentra el proceso de aireación, el problema encontrado es que el sulfato corroe las laminas por las cuales está dividida la pila en su interior, las tapaderas de las 4 pilas también se encuentran en mal estado

*Fuente 9 Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras*

**Imagen 8 Tanque #3**



La calidad del agua según los parámetros físicos no se encuentra en sus óptimas condiciones ya que tiene un cierto grado de turbiedad que se puede deber a que haya poblaciones arriba.

*Fuente 10 Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras*

### 4.3 La Quebrada El Rancho

**Imagen 9 Cima de la quebrada el rancho**



Los alrededores de la cima de la cuenca a pesar de que nunca se han manejado por falta de un plan de manejo, las condiciones ambientales son estables, aunque si se necesita realizar un plan de manejo tanto para preservación como para recuperación de cuenca y así la producción de agua aumente su caudal

*Fuente 11 Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras*

June 12, 2015

**Imagen 10 La Quebrada en temporada de verano**

En la fotografía se muestra como el caudal de agua se reduce en esta temporada del año, pero a pesar de que la quebrada no produce agua en abundancia, mantiene al municipio a flote en la fuerte crisis por sequia



**Fuente 12** Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras

**Imagen 11 Curso de la quebrada aparentemente estacionada**



Debido a que la corriente de agua no tiene mayor velocidad, se queda estacionada en algunas zonas de la cuenca y también por los obstáculos encontrados en el camino como ser: Rocas y árboles caídos que aportan a que la corriente disminuya su paso.

**Fuente 13** Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras

June 12, 2015

**Imagen 12 Curso del Agua hacia la obra toma**

Cuando la corriente se acerca a la caída de agua empieza a tomar cierta velocidad, la cual la población a estado aprovechando esa cantidad para captar



**Fuente 14** Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras

**Imagen 13 Obra toma hecha empíricamente**



**Fuente 15** Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras

La obra toma que la población construyó para la captación de agua que brinda el río rancho es una pequeña estructura de cemento, ubicada a unos cuantos metros antes de la caída, la estructura se encuentra un poco deteriorada por lo que se realizo en los años 2000, se necesita una nueva construcción mejor adecuada al lugar

June 12, 2015

**Imagen 14 Caudal de la quebrada**

En la imagen presente se puede apreciar la cantidad de agua que ingresa al sistema, según los aforos realizados por parte de la junta de agua y un miembro técnico del SANAA la producción de agua aforada tiene un caudal de 10 gal/min



**Fuente 16** Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras

**Imagen 15 Obra toma completa**



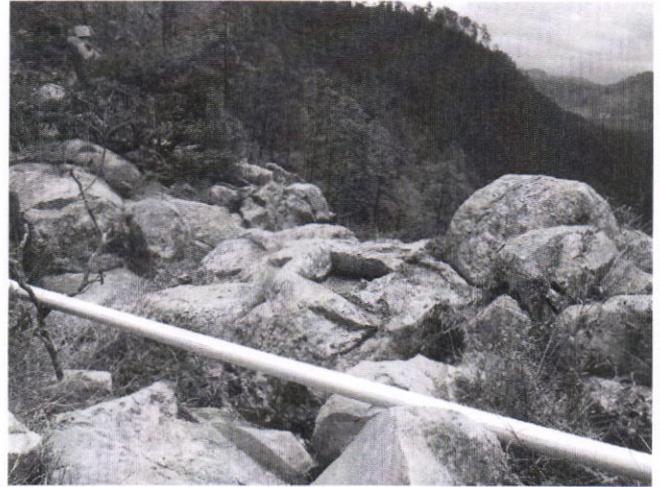
Se muestra la obra toma completa y se puede apreciar que no cuenta con un buen acabado y es un riesgoso para alguien que no tenga cuidado al caminar

**Fuente 17** Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras

June 12, 2015

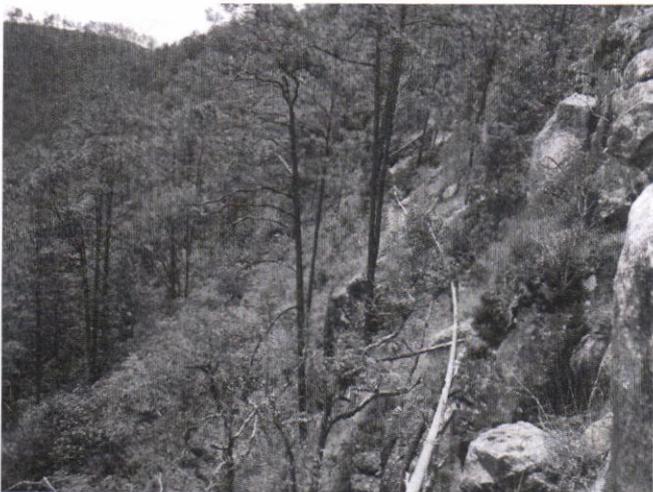
**Imagen 16** Línea de conducción que se conecta desde la obra toma

La línea de conducción está conectada desde la obra toma la cual no se puede apreciar bien desde su conexión, es debido a que está tapada



*Fuente 18 Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras*

**Imagen 17** Línea de conducción hacia el tanque



La línea de conducción tiene un recorrido de un kilómetro y medio, este llega al Barrio Custerique donde las personas la reciben cruda.

*Fuente 19 Proyecto Enfrentando Riesgos Climáticos en Recursos Hídricos en Honduras*

June 12, 2015

## 5 POSIBLES SOLUCIONES

La JAA actualmente está en búsqueda de nuevas fuentes de agua para su abastecimiento, junto con el SANAA ya se han recorrido varias cuencas que posiblemente sean la solución a la crisis, se encontraron 3 fuentes que son:

➤ Pozo Los Pitos

Este pozo se encuentra ubicado en medio de los 3 tanques de almacenamiento ya construidos, la estructura es hecha de forma artesanal y actualmente se han excavado 6 metros de profundidad todavía no se ha explorado en su totalidad la capacidad de producción. Es necesario los estudios requeridos para la excavación de pozos como ser: estudios hidrológicos, geológicos y geotécnicos

➤ Olominas

La fuente se encuentra ubicada en el Guerisne, según los aforos realizados junto con un técnico del SANAA el caudal promedio es de 60 g/min en temporada de verano, la desventaja incurre en que el agua debe de ser bombeada ¿kilómetros? Hasta llegar a los tanques de almacenamiento.

➤ Rio Blanco

Es una fuente virgen, no se ha realizado ningún tipo de exploración pero la única observacion hasta el momento es que el agua tiene que ser bombeada. Se esperan hacer exploraciones muy pronto.

➤ La Quebrada El Rancho el chilate

La fuente que más prometedor se observa es La Quebrada el Rancho dado que es la más cercana a la cabecera y su captación es accesible tiene un caudal de 100 g/min en invierno y en verano su caudal disminuye considerablemente pero se mantiene a flote con 10 g/min.

El sistema funcionaria todo a gravedad y se estima que el tanque para esa quebrada se construiría en el Barrio Custerique, a las personas que viven en ese barrio también se beneficiarían de esa agua. Se abastecería aproximadamente a 150 abonados

## 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

- ☞ El sistema de agua potable presenta mayores daños en la red de distribución, la junta de agua ha realizado varias mejoras y construido mas ramales pero el problema no cesa sigue estando constante.
- ☞ La Junta de Agua posee liderazgo en el Municipio de Ojojona, se ha posicionado a realizar sus deberes con responsabilidad, con el Gobierno actual la vinculación entre ambos ha mejorado.
- ☞ A pesar que el sistema de abastecimiento no se encuentra en sus óptimas condiciones, el agua brindada a la comunidad es de buena calidad.
- ☞ La población de casco urbano no tiene la conciencia de cuidar el agua, la derrochan en vez de almacenarla.
- ☞ Es necesario y justo reconocer el trabajo de los operadores que manejan los sistemas de abastecimiento de agua, ellos se han capacitado para brindar el mejor servicio y las personas no lo valoran, a pesar de que siempre se buscan dar el servicio.

### 6.2 Recomendaciones

- ☞ Gestionar normas de orden territorial, donde establezca que no se pueda construir viviendas más arriba de la cota de los tanques de almacenamiento, ni cerca de ellos.
- ☞ Crear multas para las personas que se conectan de manera ilícita en la línea de conducción.
- ☞ Realizar capacitaciones a la comunidad del casco urbano acerca del almacenamiento y uso racional del agua.
- ☞ Colocar letreros informativos sobre el uso del agua en distintos lugares del municipio.
- ☞ Realizar un análisis socioeconómico del casco urbano para actualizar la tarifa por servicio de agua potable.
- ☞ Gestionar declaratorias de las cuencas del municipio para la elaboración de un plan de manejo forestal.
- ☞ Ser más estrictos con respecto a las moras, no dejar pasar más de 3 meses sin pagar el servicio brindado.
- ☞ Elaborar un plan de acción de agua potable para mejorar el servicio con la asesoría de técnicos expertos en el tema.
- ☞ Documentar todo el funcionamiento del sistema de agua potable cada 3 meses, donde se refleje la eficiencia, daños y reparaciones.
- ☞ Fortalecimiento en relación a las COMAS.
- ☞

June 12, 2015

## 7 BIBLIOGRAFÍA

Cárdenas, M. I. (2010). *Estudio exploratorio de suelos en el municipio de Ojojona*.

OjojonaHonduras. (2009). *Ojojona*. Obtenido de <http://ojojonaweb.blogspot.com/p/informacion.html>

Rodríguez, I. A. (2007). *Guía de elaboración de diagnósticos*.

Simmons. (1959). *Manual de Suelo*.

MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN DE OJOJONA

UNIDAD TECNICA MUNICIPAL

DEPTO DE PROYECTOS

PROYECTO: construccion de electrificacion del caserio de la cienega

LUGAR: caserio de las cienegas, municipio de San Juan de Ojojona.

Matriz de informacion de proyectos

Identificacion del proyecto

No	Encargado de la ejecucion del proyecto.	Sector	Sub-sector	Proposito	Descripcion
1	Municipalidad de San Juan de Ojojona/unidad tecnica municipal	Infraestructura municipal	electrificacion	ver Perfil de proyecto	Ver perfil de proyecto

Elaboracion del proyecto

No.	Alcance del proyecto	Impacto ambiental	Impacto terrenos y asentamientos	Detalles del encargado del proyecto	Fuente de financiamineto	presupuesto del proyecto.
1	Ver perfil del proyecto	Ninguno	Ninguno	Carlos Mauricio Caballero Rosales, No de tel. 96131313, correo electronico alcaldia_ojojona@yahoo.es	presupuesto municipal	Ver perfil del proyecto

Ejecucion del proyecto

No.	Planificacion Vrs ejecucion	Variacion del costo total del proyecto	variacion del alcance y duracion del proyecto.	Justificacion de cambios mencionados
1	0%	ninguna	ninguna	No aplica

Fecha de aprobacion del proyecto	estado del proyecto.	costo de finalizacion	fecha de finalizacion
31 de diciembre de 2016 (fecha de aprobacion de presupuesto de ingresos y egresos)	finalizado	1,425,068.01(corresponde a mano de obra, materiales y logistica)	a espera de inspeccion de la ENEE y recepcion.



Municipalidad de San Juan de Ojojona F.M.

Unidad Tecnica Municipal

Cronograma de Actividades Realizadas (proyecto de electrificacion de el caserio de la cienega)

FEBRERO DE 2017						% de ejecucion	Valor
semana 5							
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado		
						20%	L. 829,342.60
<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>		
<b>Actividad</b>							
aplomado de postes							
Semana 6							
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado		
<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>		
<b>Actividad</b>							
aplomado de postes							
Semana 7							
lunes	martes	miercoles	jueves	viernes	sabado		
25	26	27	28	1	2		
<b>Actividad</b>							
aplomado de postes							
semana 8							
lunes	martes	miercoles	jueves	viernes	sabado		
<b>actividad</b>							
aplomado de postes							

Municipalidad de San Juan de Ojojona F.M.

Unidad Tecnica Municipal

Cronograma de Actividades Realizadas (proyecto de electrificacion de el caserio de la cienega)

SEPTIEMBRE DE 2017							% de ejecucion	Valor
Semana 36								
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado			
4	5	6	7	8	9			
<b>Actividad</b>							20%	L. 62,499.00
Instalacion de retenidas								
Semana 37								
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado			
11	12	13	14	15	16			
<b>Actividad</b>								
Instalacion de retenidas								
Semana 38								
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado			
18	19	20	21	22	23			
<b>Actividad</b>								
Instalacion de retenidas								

Municipalidad de San Juan de Ojojona F.M.

Unidad Tecnica Municipal

Cronograma de Actividades Realizadas (proyecto de electrificación de el caserio de la cienega)

OCTUBRE DE 2017							% de ejecucion	Valor
Semana 41								
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado			
2	3	4	5	6	7			
<b>Actividad</b>							25%	L. 379,771.95
Instalacion de estructuras								
Semana 42								
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado			
9	10	11	12	13	14			
<b>Actividad</b>								
Instalacion de estructuras								
Semana 43								
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado			
16	17	18	19	20	21			
<b>Actividad</b>								
Instalacion de estructuras								

Municipalidad de San Juan de Ojojona F.M.

Unidad Tecnica Municipal

Cronograma de Actividades Realizadas (proyecto de electrificacion de el caserio de la cienega)

NOVIEMBRE DE 2017							% de ejecucion	Valor
Semana 44								
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado			
23	24	25	26	27	28			
<b>Actividad</b>							15%	L. 72,341.08
Tendido de linea primaria y secundaria								
Semana 45								
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado			
30	31	1	2	3	4			
<b>Actividad</b>								
Tendido de linea primaria y secundaria								
Semana 46								
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado			
6	7	8	9	10	11			
<b>Actividad</b>								
Tendido de linea primaria y secundaria								

Municipalidad de San Juan de Ojojona F.M.

Unidad Tecnica Municipal

Cronograma de Actividades Realizadas (proyecto de electrificacion de el caserio de la cienega)

DICIEMBRE DE 2017							% de ejecucion	Valor
Semana 45								
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado			
29	30	1	2	3	4			
<b>Actividad</b>								
Instalacion de transformadores							10%	L. 48,499.98