



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JÍBITO, PÁJARO BOBO, LA ANITA Y CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JÍBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA – PIURA"

---

### **15.3. ESTUDIO TOPOGRÁFICO Y GEODÉSICO**



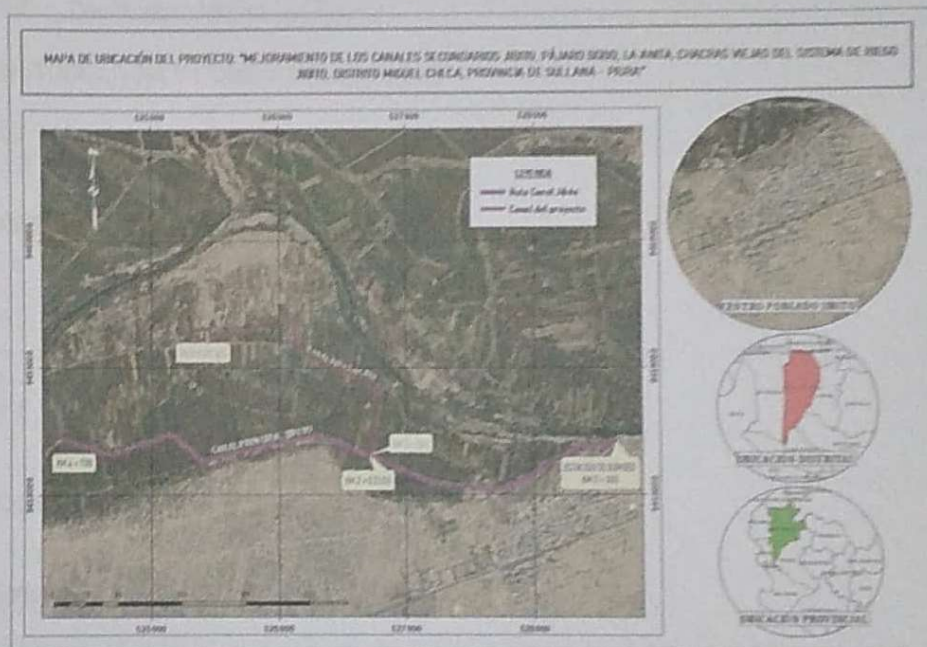
## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

### ESTUDIO TOPOGRÁFICO Y GEODÉSICO

#### Proyecto:

"MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA - PROVINCIA DE SULLANA - PIURA".



#### Ubicación:

Departamento:	PIURA
Provincia:	SULLANA
Distrito:	MIGUEL CHECA
Localidad:	JIBITO
Sectores:	JIBITO, PÁJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS.

SOJO, Marzo 2021



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO. DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

# ESTUDIO TOPOGRÁFICO Y GEODÉSICO

## CONTENIDO

### 1. INTRODUCCIÓN

### 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTUDIO

- 2.1 Antecedentes
- 2.2 Objetivo del estudio
- 2.3 Alcance del estudio topográfico y geodésico
- 2.4 Descripción del área del estudio

### 3. METODOLOGÍA Y EQUIPO DEL TRABAJO

- 3.1 Metodología del estudio
- 3.2 Personal, equipo y materiales empleados

### 4. RESULTADOS DEL ESTUDIO

- 4.1. BM's y puntos geodésicos
- 4.2. Obras de arte existentes
- 4.3. Ubicación de calicatas
- 4.4. Trabajo topográfico
- 4.5. Elementos de curva del eje del canal

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### ANEXOS

PANEL FOTOGRÁFICO DEL TRABAJO TOPOGRÁFICO Y GEODÉSICO DEL CANAL DEL PROYECTO.  
PLANOS: de Ubicación, de Planta, Pendiente, Secciones transversales, y otros.

  
Ing. Carlos M. Cárdenas Vásquez  
CIP. 52654

  
SABY HELENI RAMOS LEÓN  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 243554





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

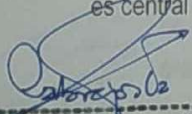
### 1.0 INTRODUCCIÓN

La agricultura es una de las principales actividades económicas de las poblaciones rurales del país. El distrito Miguel Checa de la provincia de Sullana, le queda como gratos recuerdos la prosperidad de su agricultura, desde los primeros años del siglo pasado, "la casa hacienda de Sojo", cuyo propietario fue el Señor Miguel Checa, un hacendado con una visión integral del desarrollo, y la hacienda de la familia Bel en Jíbito, quienes irrigaron sus tierras con sistemas de bombeo desde el río Chira.

JÍBITO, es un centro poblado del distrito Miguel Checa, con más de 5,500 habitantes, donde sus agricultores se encuentran organizados en la Cooperativa Agraria de Productores Bananeros San Antonio - Jíbito (CEPEBOSAN - Jíbito), institución que lidera procesos técnicos comerciales con el cultivo de banano para los mercados internacional y nacional. Además, es la encargada de la captación, distribución y cobranza del agua de riego. Las aguas son captadas a través de una estación de bombeo del río Chira y conducidas por el canal principal Jíbito, revestido en sus 4.70 Km; esta estructura fue construida con la Municipalidad Distrital Miguel Checa, el año 2008. El precio de un turno de agua de riego es 25 soles/hr, para un caudal de 120 lps, gastando por cada riego entre 75 a 100 soles/riego.

El agua de riego es fundamental en este crecimiento económico en favor de las familias del distrito. A partir de junio, los turnos de riego se alejan de 15 días pasan a 30 días, agravando la situación por bajar la calidad y rendimientos del cultivo por las pérdidas de agua por el mal estado de los canales laterales en tierra, debiendo incrementar sus costos de producción. Todas estas razones han llevado a la Municipalidad Distrital Miguel Checa a elaborar el proyecto "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PÁJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA", cuyo Código Único de Inversiones 2199511, que beneficia a 108 familias y 138 ha. Uno de sus estudios básicos de ingeniería es el Estudio Topográfico y Geodésico, cuya información técnica permitirá conocer el estado situacional del canal existente y justificar el diseño del canal de 2+396.725 Km de longitud, calcular sus características hidráulicas, obras de arte y el movimiento de tierras para mejorar las eficiencias de riego y con ello los rendimientos productivos.

El trabajo de campo fue realizado por un equipo técnico integrado por el consultor, un topógrafo y cinco personas de apoyo, y para la toma de información del canal se ha usado una estación total, cuatro tripodes, GPS navegador, wincha y herramientas. Estos datos han sido procesados y dibujados a través del software AutoCAD Civil 3D, apoyado de programas como el Google Earth y MS Excel. A continuación, se presentan los principales resultados del estudio topográfico y geodésico, la información y los planos, cuya información es central para el proyecto en mención.

  
Ing. Carlos M. Caldejas Vásquez  
CIP. 92654

  
SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

### 2.0 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTUDIO

#### 2.1 Antecedentes

Uno de los problemas principales que afrontan los canales laterales Jibito, Pájaro Bobo, La Anita y Chacras Viejas, es la infraestructura hidráulica rústica que presenta (canal en tierra), generando pérdidas de agua por infiltración y robo, inexistencia de estructuras de control y distribución (compuertas y partidores) que permiten bajas eficiencias de riego por una mala conducción y distribución del agua de riego, además de las bajas eficiencias de aplicación por los mismos usuarios, y con ello generan mayores gastos por riego, baja producción y calidad de sus cultivos. Los gastos por turno de riego van de 75 a 100 soles/riego y estos pueden duplicar en periodos de estiaje.

Conforme se recorre el canal, los problemas se agudizan porque el caudal del agua de riego va disminuyendo, ocasionando mal uso y conflictos internos; así como la sustracción indebida en horas de la noche. Esta situación es más álgida en el segundo semestre del año por el estiaje del río, y la inadecuada infraestructura de conducción y distribución que no permite un reparto del agua más equitativa y adecuada.

La principal actividad económica de la población rural en el distrito de Miguel Checa es la agricultura, cuyos principales cultivos son: banano, maíz, menestras. Estos últimos años, el mercado internacional del banano y sus mejores precios han permitido mejorar los ingresos de las familias de Jibito. De otro lado, la escasez del agua y el déficit hídrico ponen en riesgo la producción y el mercado ganado por la Cooperativa Agraria CEPEBOSAN Jibito,

Todos los pequeños productores de Jibito riegan por gravedad a través de una estación de bombeo de 300 lps y 4.70 Km del canal principal revestido el año 2008, por gestión de la Municipalidad. En la toma lateral ubicada en la progresiva Km 2+032.5, parte el canal de 2.397 Km que permite distribuir las aguas de riego a los sectores: Jibito, Pájaro Bobo, La Anita y Chacras Viejas. La distribución y cobranza del agua lo realiza la CEPEBOSAN Jibito.

La Municipalidad Distrital de Miguel Checa, atendiendo el pedido de los agricultores y la necesidad de contar con una infraestructura adecuada, ha elaborado el proyecto "Mejoramiento de los canales secundarios Jibito, Pájaro Bobo, La Anita y Chacras Viejas del Sistema de Riego Jibito, Distrito Miguel Checa, Provincia de Sullana - Piura", que beneficiaría a 108 familias y 138 ha. Este proyecto se encuentra viable desde el 2013 y con código 2199511. Durante el 2020, la municipalidad lo ha presentado al ex Ministerio de Agricultura y Riego para su financiamiento. Se espera que los nuevos estudios básicos permitan levantar observaciones para su financiamiento y pronta ejecución en favor de los pequeños productores del distrito Miguel Checa de la provincia de Sullana.

  
Ing. Carlos M. Cobrejos Vasquez  
CIP. 52654

  
SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

### 2.2 Objetivo del Estudio Topográfico

El objetivo del presente estudio es proporcionar toda la información técnica básica necesaria para conocer las características del actual canal y la propuesta de mejora del proyecto "Mejoramiento de los canales secundarios Jibito, Pájaro Bobo, La Anita y Chacras Viejas del Sistema de Riego Jibito, Distrito Miguel Checa, Provincia de Sullana - Piura", a través del trabajo topográfico y geodésico en campo y gabinete.

### 2.3 Alcance del estudio topográfico y geodésico

El estudio topográfico y geodésico forma parte de los estudios básicos para lograr conocer el estado actual del canal y lograr los diseños de obras hidráulicas que permitan mejorar el sistema de riego de los canales de Jibito, Pájaro Bobo, La Anita y Chacras Viejas del centro poblado de Jibito del distrito Miguel Checa. Los alcances de este estudio son los siguientes:

- Winchado y estacado de los 2,396.725 metros de canal, cada 20 m.
- Levantamiento de cotas del terreno, del eje y bordos del canal desde el Km 0+000 al Km 2+396.725, en ambas márgenes.
- Secciones transversales del canal cada 20 metros.
- Curvas de nivel del terreno.
- Cálculo de las pendientes del canal por tramos.
- Cálculo del movimiento de tierras (cortes y rellenos).
- Diseño de las secciones hidráulicas típicas del canal por tramos, según las características de suelo y topografía del terreno.
- Identificación de las progresivas de las estructuras hidráulicas existentes y las propuestas con el proyecto.

### 2.4 Descripción del área del estudio

El proyecto se ubica en la margen izquierda del valle del Chira, entre las coordenadas geográficas  $4^{\circ}51'27''S - 80^{\circ}43'13''O$  y  $4^{\circ}51'53''S - 80^{\circ}44'17''O$ , al Oeste de la ciudad de Sullana, a 8.1 Km en la carretera asfaltada Sullana - Paita. El Centro Poblado JIBITO presenta una cota 64 msnm. De manera gráfica, el mapa permite ubicar el proyecto y tener una vista integral del mismo, (ver imagen adjunta).

Los sectores agrícolas Jibito, Pájaro Bobo, La Anita y Chacras Viejas presentan 138 ha del estudio y los principales cultivos es el banano (90%), seguido de maíz (8%) y menestras (2%). Las áreas pertenecen geográficamente al centro poblado Jibito, del distrito Miguel Checa, provincia de Sullana

Ing. Carlos M. Cabezas Vásquez  
CIP. 52654



Ing. HENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554

Ing. HENI RAMOS LEON

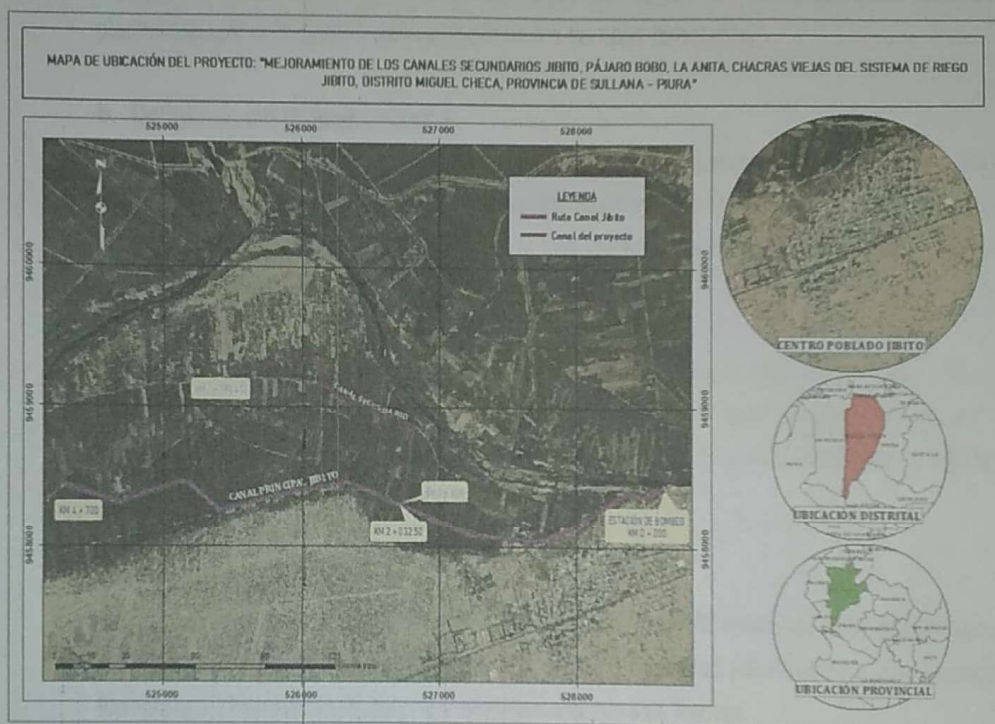


## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

Pertenecen a la Comisión de Usuarios Margen Izquierda, y esta integra una de las siete comisiones que forman la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Chira, cuya jurisdicción del bloque de riego forma parte de la Administración Local de Aguas Chira.

El clima de la zona es cálido, con dos estaciones bien marcadas. De diciembre a junio, corresponde a la estación de verano (con temperaturas que varían de 28 °C a 33 °C), y de julio a noviembre a la de invierno (temperatura promedio de 19 °C). Con fuertes vientos que soplan desde el sur en dirección SSO. Las precipitaciones anuales son menores a los 60 mm/año (definiéndose como una zona hiper árida). En épocas de mega niños puede registrarse precipitaciones superiores a 200 mm.



Fuente: Imágenes Google Eart. Elaboración propia

Ing. Carlos M. Caballero Vázquez  
CIP. 52654

SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

### 3.0 METODOLOGÍA Y EQUIPO DEL TRABAJO

#### 3.1 Metodología del estudio

Se ha propuesto una metodología de trabajo en cuatro momentos que se describen a continuación:

##### a. Coordinación de las actividades

En primer lugar, se realizó una visita de campo logrando previamente una coordinación con los técnicos de la municipalidad y directivos del canal Jibito (09.01.21), y se programó un recorrido por el canal (12.01.21) que es parte del presente proyecto, con la finalidad de organizar adecuadamente todo el trabajo requerido, según los TdR y las observaciones planteadas por el MIDAGRI, para cumplir en los tiempos acordados.

##### b. Definición del trabajo y equipo

Conocido el canal y su estado se pudo definir las características del trabajo, los requerimientos del personal técnico para realizar el levantamiento topográfico, programando el trabajo de campo en un plazo no mayor de una semana, por el estado en que se encontró el canal a lo largo de su recorrido 2.396 Km.

El topógrafo, persona de experiencia en este tipo de trabajo, contó con el apoyo de 5 personas de apoyo para actividades de limpieza y chaleo del canal, winchado y estacado, toma de datos y secciones del canal cada 20 m, y la supervisión de la calidad del trabajo de campo ha recaído en el Ing. Proyectista.

##### c. Trabajo de campo

Se programaron salidas diarias, con un horario de trabajo (07:00 hasta las 17:00 horas); para la facilidad y seguridad del personal, se contrató una movilidad para trasladar a la brigada topográfica, personal, equipos y herramientas a la zona de trabajo.

En campo se procedió a ubicar las estaciones para toma de información y los BM's, cuya visualización y lectura de los puntos no sea complejizado por el mal estado en que se encontraba el canal. Las señales están constituidas por puntos exactos que quedan reflejados en los cálculos y planos entregados con la documentación. Los puntos escogidos son fácilmente identificables en el terreno para una posterior utilización o comprobación de los datos tomados.

No se han monumentado hitos por considerar un canal de riego existente de una longitud de 2+397 Km y una capacidad menor de 300 lps, por lo tanto de poca trascendencia. Pero si se han definido BM's los mismos cuya información se presentan en los resultados.

Ing. Carlos M. Cabrejos Vásquez  
CIP. 52654

SABY HELENTRAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

Se han realizado las siguientes actividades:

- Levantamiento topográfico. Winchado y estacado cada 20 m., colocando la progresiva en cada estaca, en una longitud de 2.396 metros de canal en tierra, evaluando el estado situacional del canal y sus estructuras existentes.
- Toma de datos del eje y bordos del canal lateral Jibito, Pájaro Bobo, La Anita y Chacras Viejas, iniciado en la progresiva Km 2+032.5 del canal principal Jibito, mediante la Estación Total.
- Georeferenciación de la poligonal de apoyo y ubicación de BM's arbitrario para el control planimétrico y altimétrico. Se utilizó el método satelital mediante el empleo de Estación Total Marca TOPCON GPT 2205 N.
- Nivelación de puntos de poligonal y dejando seis (06) BM's a lo largo del canal.
- Tomas fotográficas del trabajo de campo.
- Levantamiento de secciones transversales perpendiculares al eje del trazo existente, cada 20 m. y en curvas cada 0.50 m. También se identificaron obras de arte existente.
- Ubicación de las progresivas donde se han realizado las calicatas, y las obras hidráulicas proyectadas. Toda la información está en coordenadas UTM (Datum WGS-84) en la poligonal de apoyo.
- Descarga diaria de la información (data cruda).

### d. Trabajo de gabinete

La información obtenida en el campo fue limpiada y procesada con el Excel y AutoCAD Civil 3D 2019, ubicando los puntos tomados como coordenadas en el espacio y desarrollar de esta manera el MDT (Modelo Digital del Terreno), este archivo puede ser utilizado en cualquier plataforma de desarrollo topográfico y de esta manera desarrollar los planos definitivos de diseño de obras hidráulicas.

Se ha realizado lo siguiente:

- Revisión y procesamiento de toda la información de campo (levantamiento topográfico y geodésico).
- Elaboración de un plano de ubicación de la zona o ámbito del proyecto.
- Elaboración y revisión de planos topográficos de planta (escala 1:2000) y perfil longitudinal (escala vertical 1:200 y escala horizontal 1:2000) con la rasante natural y la pendiente del canal. Las curvas a nivel dibujadas cada 0.5 m. de acuerdo a las consideraciones topográficas del terreno, secciones transversales, cuadro de volúmenes del movimiento de tierras.
- Características geométricas y ubicación de obras de arte y BM's.

  
Ing. Carlos M. Cabrejos Vásquez  
CIP. 52654

  
SABY HELENI RAMOS LEÓN  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

- Discusión de los resultados con los mismos usuarios y la municipalidad distrital.
- Base de datos procesada y copiada en un disco para alcanzarlo en el expediente.
- Entrega del Estudio Topográfico con la información física y digital.

### 3.2 Personal, equipo y materiales empleados

#### a). Personal de campo:

- Ing. Residente
- 01 topógrafo
- 05 asistentes

#### b). Equipos, movilidad, herramientas y materiales:

- 01 Estación Total Marca TOPCON GPT 2205 N. (c/certificado de calibración vigente)
- 04 Prismas
- 01 GPS Navegador GARMIN Modelo MONTANA 680
- 02 Radios de comunicación.
- 01 Laptop para descarga de información
- Software de ingeniería (AutoCAD Civil 3D 2019), Microsoft Office y el Google earth, programa informático.
- Movilidad
- Herramientas y materiales (wincha metálica de 30 m., machetes, cordel, yeso, comba y estacas)
- Libreta de campo
- Calculadora portátil HP 48SX
- Plotter tamaño DIN A0 de HP Mod. Designjet 450C
- Impresora EPSON STYLUS Color 1270.



GPS Garmin Modelo MONTANA 680



Estación total

Ing. Carlos M. Cañales Vázquez  
CIP. 52654

SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

### 4.0 RESULTADOS DEL ESTUDIO

#### 4.1. BM's y Puntos Geodésicos

Se han definido e identificado seis BM's, cuyo detalle de la información (coordenadas y elevación) se presenta en el cuadro 01, información que será de utilidad para el replanteo del canal y su ejecución. En el plano de planta del levantamiento topográfico se encuentran ubicados e identificados dichos BM's.

Los puntos geodésicos y su monumentación no han sido considerados por ser un canal existente, con una capacidad menor de 0.30 m<sup>3</sup>/s, y ser una longitud de 2.396 Km.

CUADRO N°01: RELACIÓN Y UBICACIÓN DE BM's

DESCRIPCIÓN	COORDENADAS		ELEVACIÓN
BM	ESTE (X)	NORTE (Y)	COTA
BM-01	526719.94	9458304.95	39.94
BM-02	526736.09	9458399.44	39.87
BM-03	526770.04	9458566.86	37.85
BM-04	526811.42	9458871.70	35.95
BM-05	526198.83	9459128.40	35.82
BM-06	525454.46	9459211.57	33.63

Cuadro: Elaboración Propia

#### 4.2. Obras de arte existentes

Del trabajo de campo se han identificado y ubicado un total de 29 obras hidráulicas existentes, describiendo el estado actual y el tipo de material; asimismo indica en cada una de ellas, las progresivas y ubicación, las que serán de utilidad en la propuesta y diseño hidráulico del canal mejorado.

CUADRO N°02: RELACIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS EXISTENTES

INVENTARIO DE OBRAS HIDRÁULICAS EXISTENTES PARA MEJORAMIENTO - CANAL JIBITO						
PROGRESIVA	COORDENADAS (UTM)		DESCRIPCIÓN	MARGEN	ESTADO	MATERIAL
	ESTE	NORTE				
0+278.30	526771	9458579	COMPUERTA RETENCIÓN	C	BUENO	CONCRETO / FIERRO
0+568.60	526820	9458866	TOMA	D	MALO	LADRILLO REVESTIDO
0+586.90	526711	9458906	TOMA	D	BUENO	LADRILLO REVESTIDO
0+773.60	526623	9458931	PUENTE PEATONAL (PONTÓN)	C	BUENO	CONCRETO

Ing. Carlos M. Cabrejos Vásquez  
CIP. 52654

SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

0+776.10	526673	9458917	TOMA	I	BUENO	LADRILLO REVESTIDO
1+145.00	526204	9459142	PUENTE PEATONAL (PONTÓN)	C	BUENO	CONCRETO
1+327.50	526135	9450168	TOMA	I	BUENO	LADRILLO REVESTIDO
1+507.00	526131	9459362	TOMA	D	REGULAR	LADRILLO REVESTIDO
1+522.30	526202	9459141	TOMA	I	BUENO	LADRILLO REVESTIDO
1+526.40	526132	9459362	TOMA	I	BUENO	LADRILLO REVESTIDO
1+560.50	526094	9459364	TOMA	D	REGULAR	LADRILLO
1+580.50	526072	9459362	TOMA	D	BUENO	LADRILLO
1+588.60	526066	9459362	TOMA	D	BUENO	LADRILLO
1+621.00	526032	9459356	TOMA	D	REGULAR	LADRILLO
1+630.10	526025	9459356	TOMA	D	BUENO	LADRILLO
1+651.20	526006	9459355	TOMA	I	BUENO	LADRILLO
1+657.20	525999	9459352	TOMA	I	BUENO	LADRILLO
1+715.60	525943	9459343	TOMA	I	REGULAR	LADRILLO
1+732.10	525926	9459342	TOMA	D	BUENO	LADRILLO
1+749.00	525908	9459341	TOMA	I	BUENO	LADRILLO
1+793.50	525868	9459338	TOMA	I	REGULAR	LADRILLO
1+847.60	525811	9459324	TOMA	I	BUENO	LADRILLO
1+895.00	525767	9459313	TOMA	D	REGULAR	LADRILLO
1+897.70	525767	9459311	TOMA	D	BUENO	LADRILLO
1+943.80	525721	9459295	TOMA	I	BUENO	LADRILLO
2+094.50	525580	9459254	TOMA	D	BUENO	LADRILLO
2+104.60	525574	9459257	TOMA	D	BUENO	LADRILLO
2+123.10	525552	9459251	TOMA	D	REGULAR	LADRILLO
2+211.20	525466	9459231	TOMA	I	BUENO	LADRILLO
TOTAL				29		

Cuadro: Elaboración Propia

### 4.3. Ubicación de calicatas

Apoyado en el trabajo topográfico se han ubicado un total de seis calicatas, cuyos resultados se muestran en el cuadro donde se muestra la progresiva y coordenadas de cada una de las calicatas, las mismas que muestran una equidistancia. En el estudio geológico y de mecánica de suelos se presentan los resultados.

CUADRO N°03: UBICACIÓN DE CALICATAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PROGRESIVA	COORDENADAS
01	CALICATA 01	0+020	E526726 N9458331
02	CALICATA 02	0+560	E526819 N9458857
03	CALICATA 03	1+060	E526359 N9459044
04	CALICATA 04	2+060	E525586 N9459254

Ing. Carlos M. Cabrejos Vázquez  
CIP. 52654

Cuadro: Elaboración Propia

SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

### 4.4. Trabajo topográfico

El levantamiento topográfico se ha basado en la existencia del canal lateral que debe ser mejorado y que tiene una capacidad menor a 300 lps, siguiendo el eje del canal en situación actual, con toma de datos cada 20 m., se muestran los resultados del trabajo de campo donde se destacan 4 tramos:

Tramo I: Km 0+000 al Km 0+560, cuya pendiente es 0.0055, para un caudal de 0.300 m<sup>3</sup>/s

Tramo II: Km 0+560 al Km 1+520, cuya pendiente es 0.001, para un caudal de 0.300 m<sup>3</sup>/s

Tramo III: Km 1+520 al Km 2+100, cuya pendiente es 0.0014, para un caudal de 0.300 m<sup>3</sup>/s

Tramo IV: Km 2+100 al Km 2+396.73, cuya pendiente es 0.0014, para un caudal de 0.300 m<sup>3</sup>/s

Como puede verse con el levantamiento topográfico de campo, la cota inicial es 38.66 msnm (progresiva Km 0+000) y la cota final es 33.45 msnm (progresiva Km 2+397.41). Presenta una pendiente promedio de 0.00217 m/m, una topografía plana y que requiere una propuesta técnica hidráulica diferenciada por tramo.

Los planos son el resultado de la información procesada que se adjuntan en los anexos. Un avance de la vista de planta, perfil longitudinal y de las secciones del canal SOJO, se encuentra en las páginas siguientes.

### 4.5. Elementos de curva del eje del canal

A continuación, se presentan los principales elementos de curva del eje del canal Jibito. En los planos topográficos de planta se encuentran los otros elementos de curva.

CUADRO N°04: ELEMENTOS DE CURVA DEL CANAL

N° CURVA	PC	PI	PT	PC (X,Y)	PI (X,Y)	PT (X,Y)	RADIO	TANGENTE	LONG. CURVA
C1	0+554.073	0+563.17	0+569.640	E=526813.45 N= 9458954.42	E=526813.05 N=9458963.34	E=526807.15 N=9458967.48	12.00	9.10	15.57
C2	0+589.257	0+592.21	0+595.134	E=526789.68 N=9458876.40	E=526787.05 N=9458877.75	E=526784.18 N=9458878.44	25.00	2.95	5.88
C3	0+632.132	0+623.04	0+633.940	E=526748.22 N=9458887.14	E=526747.34 N=9458887.35	E=526746.48 N=9458887.62	25.00	0.90	1.81
C4	0+753.192	0+754.65	0+756.109	E=526748.22 N=9458887.14	E=526747.34 N=9458887.35	E=526746.48 N=9458887.62	25.00	0.90	1.81
C5	1+126.017	1+170.29	1+174.041	E=526286.94 N=9459062.02	E=526264.06 N=9459070.66	E=526246.01 N=9459086.66	135.00	24.27	48.02
C6	1+143.809	1+245.35	1+246.652	E=526196.71 N=9459134.65	E=526196.30 N=9459136.13	E=526194.85 N=9459136.65	3.00	1.54	2.84
C7	1+311.244	1+314.60	1+317.161	E=526134.16 N=9459158.78	E=526131.01 N=9459159.93	E=526130.88 N=9459163.28	5.00	3.36	5.92
C8	1+571.994	1+546.95	1+521.340	E=526108.95 N=9459355.08	E=526083.61 N=9459358.77	E=526058.60 N=9459353.25	140.00	25.61	50.65
C9	1+767.173	1+800.62	1+833.848	E=525865.81 N=9459323.24	E=525832.68 N=9459318.64	E=525801.12 N=9459307.54	333.00	33.45	66.68

Ing. Carlos M. Caballero Vásquez  
CIP. 52654



SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554



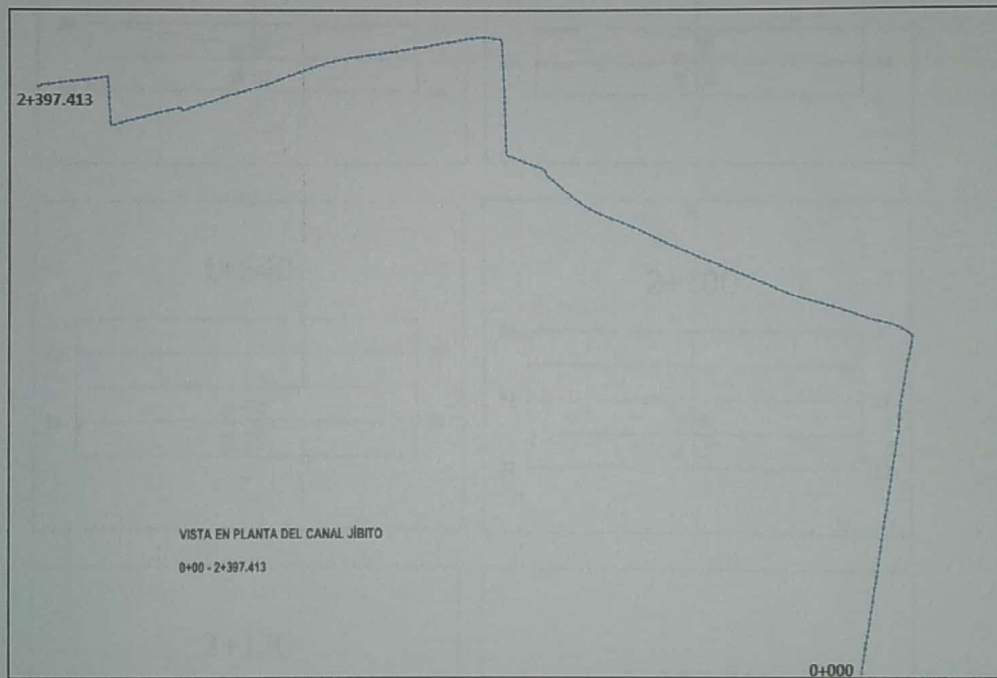
## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

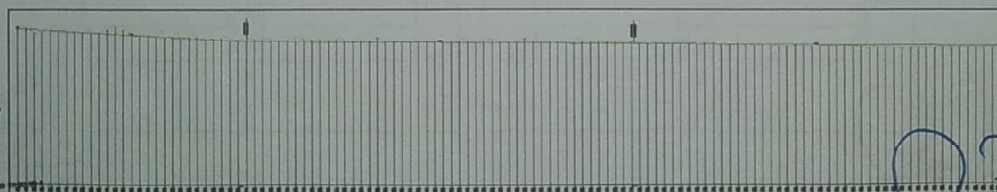
C10	1+957.144	1+968.07	1+978.949	E=525684.81 N=9459266.63	E=525674.51 N=9459263.01	E=525663.79 N=9459260.92	150.00	10.92	21.81
C11	1+984.203	1+984.98	1+985.760	E=525658.63 N=9459259.91	E=525657.87 N=9459259.76	E=525657.13 N=9459259.50	10.00	0.78	1.56
C12	2+067.746	2+068.77	2+069.340	E=525579.36 N=9459233.73	E=525578.39 N=9459233.39	E=525578.07 N=9459234.36	1.00	1.02	1.59
C13	2+072.991	2+073.88	2+074.439	E=525576.67 N=9459238.67	E=525576.67 N=9459238.67	E=525575.80 N=9459238.50	1.00	0.88	1.45
C14	2+193.997	2+196.44	2+197.537	E=525459.75 N=9459209.99	E=525457.38 N=9459209.36	E=525457.24 N=9459211.80	2.00	2.45	3.54
C15	2+276.868	2+277.95	2+278.519	E=525452.53 N=9459290.99	E=525452.45 N=9459292.08	E=525451.39 N=9459291.93	1.00	1.08	1.65
C16	2+388.866	2+389.75	2+390.527	E=525341.91 N=9459278.29	E=525341.03 N=9459278.17	E=525340.53 N=9459277.44	2.00	0.88	1.66
C17	2+390.679	2+392.54	2+394.163	E=525341.91 N=9459278.29	E=525341.03 N=9459278.17	E=525340.53 N=9459277.44	2.00	0.88	1.66

Cuadro: Elaboración Propia

### Vista de Planta del Canal JIBITO



### Vista del Perfil Longitudinal del Canal JIBITO



Ing. Carlos M. Cabrejos Vasquez  
CIP. 52654

SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP. Nº 249554

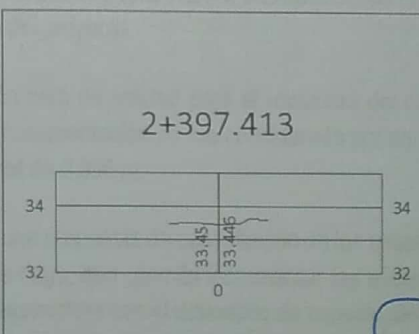
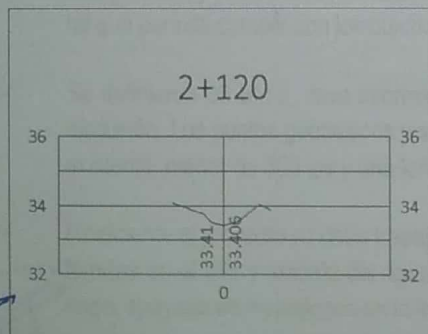
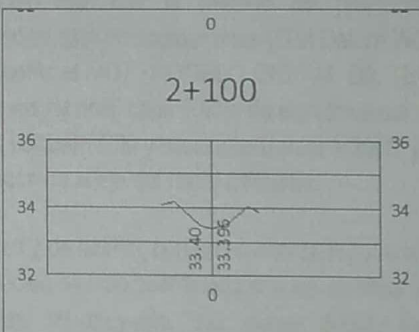
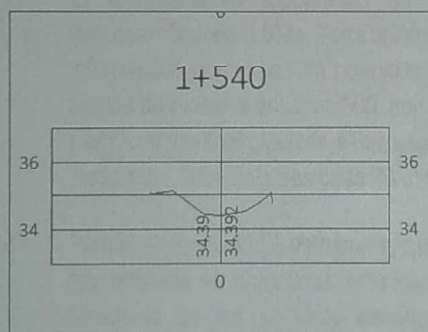
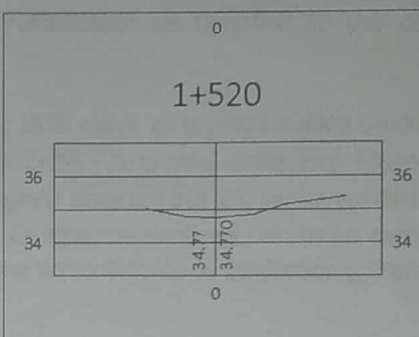
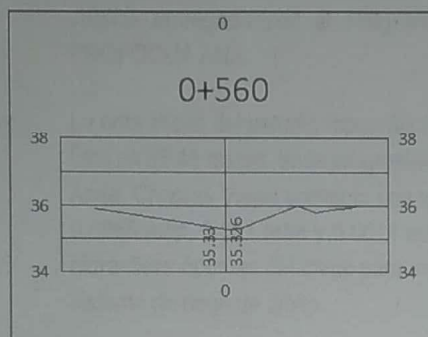
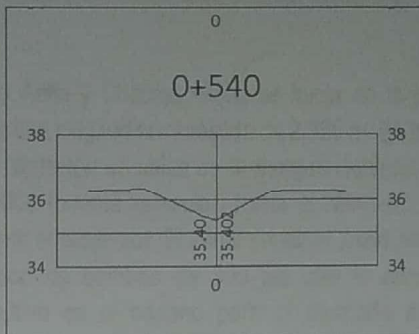
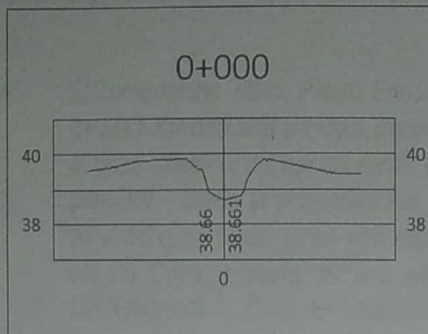




## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

### Secciones transversales del Canal SOJO - Terreno natural



Ing. Carlos M. Cabezas Vásquez  
CIP. 51654

SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

### 5.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Entre las principales conclusiones y recomendaciones del trabajo topográfico, tenemos:

- ✓ El canal lateral Jibito, Pájaro Bobo, La Anita y Chacras viejas se inicia en la progresiva 2+032.5 Km del canal principal, presenta una longitud no revestida de 2,396 m. Se ha seguido el trazo existente del eje del canal. La captación se ubica en la margen derecha del canal principal - desde la progresiva Km 0+000 (puente vehicular) hasta el kilómetro 2+396.73 (final del canal hasta donde va a intervenir el proyecto). El canal principal Jibito se abastece del río Chira, a través de una estación de bombeo de 300 lps que lo administra la CEPEBOSAN - Jibito. El principal cultivo es el banano para el mercado nacional e internacional. El sector de riego cuenta con derecho de agua, a través del bloque de riego JIBITO entregado por el Programa Formalización de Derechos de Uso de Agua - PROFODUA ANA.
- ✓ La cota inicial del estudio topográfico es 38.66 msnm, en la progresiva Km 0+000 y la cota final es 33.45 msnm, en la progresiva Km 2+396.725. El canal lateral Jibito, Pájaro Bobo, La Anita, Chacras Viejas presenta una topografía plana con tres (03) pendientes diferenciadas: 0.0055 m/m, 0.001 m/m y 0.0014 m/m. Se tiene que plantear y calcular las características hidráulicas óptimas del canal para mejorar las condiciones de conducción y distribución del sistema de riego de Jibito.
- ✓ El levantamiento topográfico se realizó mediante el método de poligonal abierta documentándose 6 BMs. Toda la información está en coordenadas UTM Datum WGS 84. La información procesada ha permitido generar el MDT (MODELO DIGITAL DE TERRENO), planos de planta a escala 1/500, con curvas de nivel cada 0.50m de equidistancia; plano del Perfil Longitudinal dibujado a una escala vertical 1:200 y escala horizontal 1:2000; y plano de Secciones Transversales cada 20 m tangentes al eje del canal existente.
- ✓ Se han encontrado 29 estructuras rústicas y de ladrillo, con un estado de regular a malo, las que deberán ser demolidas; esta información ha sido coordinada con los mismos usuarios y directivos de los sectores beneficiarios del proyecto. Ver mayor detalle los planos topográficos, y con esta información el proyectista podrá diseñar sus estructuras hidráulicas, tal que permita cumplir con los objetivos del proyecto.
- ✓ Se definieron 06 BM's, cuya información será de utilidad para el replanteo del canal y su ejecución. Los puntos geodésicos y su monumentación no fue considerado por ser un canal existente, menor de 300 lps y una longitud de 2,396 m.
- ✓ Finalmente el proyecto se debe trabajar una propuesta de capacitación en los usuarios y sus familias en el uso y manejo del agua de riego, que permita incrementar las eficiencias del riego, apoyado en inversiones en la infraestructura con el desarrollo de capacidades.

Ing. Carlos M. Cabrejas Vasquez  
CIP. 52654

SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

### ANEXOS

#### PANEL FOTOGRÁFICO DEL TRABAJO TOPOGRÁFICO DEL CANAL JÍBITO



**FOTO N° 01:** Estación 01, el 0+000 inicio del trabajo topográfico en el recojo de la información de campo. El equipo estuvo integrado por un topógrafo y cinco personas de apoyo, todos estudiantes y bachilleres de la carrera de Ingeniería Agrícola.



**FOTO N° 02:** La vista muestra el primer BM del trabajo topográfico, en el puente vehicular, del canal JÍBITO que conducen las aguas del bombeo. El banano es el principal cultivo en la zona y se comercializa en el mercado nacional e internacional.



**FOTO N° 03:** A lo largo del canal, la maleza y arbustos han sido unos obstáculos para el recojo de la información de campo. El uso del machete ha facilitado el trabajo del personal. El enmalezado del canal conlleva a bajar las eficiencias de riego, esta situación se complica en el periodo de estiaje del río Chira.



**FOTO N° 04:** Esta vista muestra el trabajo de medición y estacado cada 20 m., apoyado con wincha metálica, cordel y comba. Las plantas a lo largo del canal saldrán cuando se construya el canal, es una decisión y acuerdo asumido por los mismos beneficiarios, su directiva y la municipalidad distrital Miguel Checa.

Ing. Carlos M. Cabellos Vásquez

CIP. 52654

SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"



**FOTO N° 05:** El mal estado del canal en toda su longitud ha sido una constante en el trabajo topográfico. Puede verse en la imagen el trabajo de medición de la progresiva del canal, con cuya información ha permitido identificar tomas actuales y proyectadas en el canal, así como otras estructuras hidráulicas que lo amerite el proyecto.



**FOTO N° 06:** Vista fotográfica que muestra el winchado y estacado del canal, el mismo que va paralelo a la carretera construida por la municipalidad hace dos años para facilitar el acceso de los usuarios, la cosecha y comercialización del banano para el autoconsumo, mercados nacional e internacional.



**FOTO N° 07:** Esta zona de Jibito presenta un total de 108 ha y 120 familias usuarios, cuyos costos de la hora de agua de riego es de 25 soles y que las bajas eficiencias de riego por entre otras razones, es debido al estado del canal e infraestructura rústica.



**FOTO N° 08:** La estación total y los prismas son equipos empleados en el trabajo topográfico, los mismos que facilitan el recojo de información a pesar de los problemas de enmalezamiento y los frutales que están a lo largo del canal.

Ing. Carlos M. Cabrejos Vásquez  
CIP. 52854

SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554







## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

---

### PLANOS TOPOGRÁFICOS

  
Ing. Carlos M. Cabrejos Vásquez  
CIP. 52454  


  
SABY HELENI RAMOS LEÓN  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

---

### PLANO DE UBICACIÓN DEL CANAL SOJO

  
Ing. Carlos M. Cabrejos Vasquez  
CIP. 52654



  
SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554





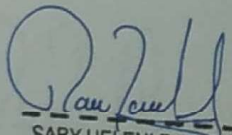
## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

---

### PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL Y VISTA DE PLANTA

  
Ing. Carlos M. Calvo Vásquez  
CIP. 52654

  
SABY HELENI RAMOS LEÓN  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 24111



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIGUEL CHECA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS CANALES SECUNDARIOS JIBITO, PAJARO BOBO, LA ANITA, CHACRAS VIEJAS DEL SISTEMA DE RIEGO JIBITO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA - PIURA"

---

### PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES

Ing. Carlos M. Cordero Vasquez  
CIP 52654



SABY HELENI RAMOS LEON  
Ingeniera Agrícola  
CIP N° 249554