

000001

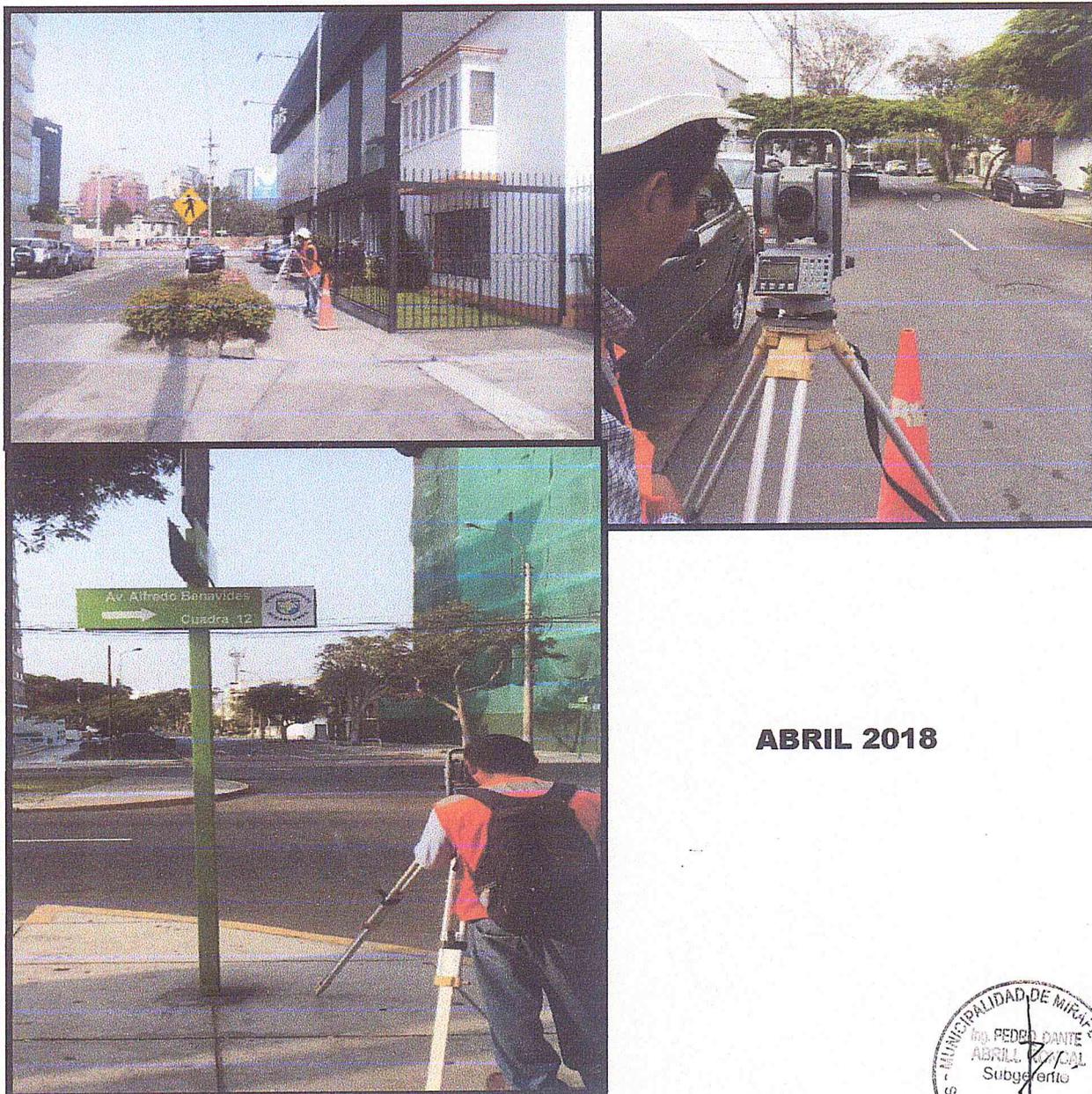


GEOINGENIERIA E.I.R.L
Av.Vista Alegre Mz I Lote 11. Santiago de Surco
Central 01-3599544
Celulares: 990035480
E-mail: info@geoingenieria.com.pe

INFORME TECNICO

000168

SERVICIO DE ESTUDIO TOPOGRAFICO PARA EL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"



ABRIL 2018



[Signature]
OSWALDO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



CONTENIDO

1 ANTECEDENTES Y ASPECTOS GENERALES.....3

1.1 UBICACIÓN Y LINDEROS3

1.2 AREA Y PERIMETRO3

1.3 CLIMA3

2 OBJETIVO DEL ESTUDIO4

3 RECOPIACION DE INFORMACION4

4 RECURSOS.....4

4.1 PERSONAL.....4

4.2 EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA.....4

4.3 EQUIPOS DE CÓMPUTO Y SOFTWARE.....5

4.4 EQUIPOS, COMUNICACIÓN Y MOVILIDAD5

4.5 HERRAMIENTAS Y MATERIALES.....5

5 TRABAJOS DE CAMPO.....6

5.1 RECOPIACIÓN Y EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN6

5.2 RECONOCIMIENTO DEL TERRENO6

5.3 CONTROL DE RED GEODÉSICA7

5.3.1 Instrumentación geodésica7

5.3.2 Operación en campo7

5.4 CONTROL HORIZONTAL (POLIGONAL CERRADA).....10

5.4.1 Operación en campo.....10

5.5 CONTROL ALTIMÉTRICO (NIVELACIÓN GEOMÉTRICA).....10

5.5.1 Antecedentes.....10

5.5.2 Monumentación BM10

5.5.3 Operación en campo.....11

6 RESULTADO DE LOS TRABAJOS DE CAMPO11

6.1 CONTROL DE RED GEODÉSICA11

6.1.1 Procesamiento.....11

6.1.2 Resultados.....12

6.1.3 Procesamiento.....12

6.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....12

6.2.1 Operación en campo.....12

[Handwritten signature]
OSWALDO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



[Handwritten signature]
ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929



- 6.2.2 Operación en gabinete.....13
- 6.3 CONTROL ALTIMÉTRICO (NIVELACIÓN GEOMÉTRICA).....13
 - 6.3.1 Procesamiento.....13
- 7 TRABAJOS DE GABINETE14**
 - 7.1 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE CAMPO.....14
- 8 CONCLUSIONES16**
 - 8.1 CONCLUSIONES.....16
- 9 PLANOS (LOCALIZACION, UBICACIÓN, PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL)17**
- 10 ANEXOS17**


 OSWALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243




 ROBERTO NARVAEZ LÓPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. 71929



1 ANTECEDENTES Y ASPECTOS GENERALES.

Como parte del proyecto "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11", La Municipalidad de Miraflores mediante Orden de Servicio N°753-2018, contrata los servicios de la empresa consultora GEOINGENIERIA E.I.R.L, para el estudio Topográfico que servirá como información necesaria para realizar el Expediente Técnico para el proyecto.

1.1 UBICACIÓN Y LINDEROS

El área del Proyecto se encuentra ubicada en el Distrito de Miraflores, de acuerdo al Levantamiento topográfico efectuado se encontró los siguientes datos:

Por el Norte	:	Con la Av. Andrés Avelino Cáceres Mariscal.
Por el Este	:	Con la Av. Roosevelt.
Por el Sur	:	Con la Av. Manuel Miota y 28 de Julio.
Por el Oeste	:	Con la Vía Expresa-Paseo de la Republica.

1.2 AREA Y PERIMETRO

Debemos mencionar que las medidas de los linderos, así como del área y perímetro son solo referenciales no ajustadas a la exactitud, debido a la no presencia física de los hitos de los vértices del terreno del cliente.

1.3 CLIMA

Su clima es cálido con muy poca lluvia, Se estimó que en esta área, se presenta una precipitación promedio anual de 10 mm anuales, valor que oscila entre 5 y 20 mm anuales. El área de estudio presenta una temperatura promedio entre 19 y 20 °C, como es el caso de toda la zona de Miraflores, y esta abarca la zona del proyecto. Estas zonas son áridas, soleadas y cálidas durante el verano, de diciembre a marzo y templadas a sensiblemente frías y nubladas durante los meses de invierno. Las temperaturas extremas varían cuando se presentan fenómenos extraordinarios como El Niño, el cual aumenta sensiblemente la temperatura. La temperatura media máxima se presenta en los meses de verano en un rango de 24 a 27 °C y la mínima temperatura se presenta en los meses de invierno en un rango de 14 a 15 °C. Se encuentra ubicada a una altitud de 115 m.s.n.m.

OSCAR DO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929



2 OBJETIVO DEL ESTUDIO

000164

- Establecer una base Geodésica en el área de trabajo, referida al Sistema de Coordenadas WGS-84.
- Realizar el control vertical, referido a una marca de cota fija (BM) del Instituto Geográfico Nacional "IGN", a partir del cual se ejecutara una nivelación Geométrica de enlace a los Puntos Geodésicos.
- Ejecutar el levantamiento topográfico del proyecto "Mejoramiento de la Infraestructura Vial de la Zona 11"
- Realizar los planos topográficos con curvas de nivel a cada medio metro y sus detalles topográficos, del proyecto mencionado.

3 RECOPIACION DE INFORMACION

Para la elaboración del presente informe se ha utilizado información, coordinación y comunicación correspondientes con:

- El Instituto Geográfico Nacional, para la determinación de los puntos geodésicos y cotas, ubicadas en la zona del proyecto.
- El Instituto Geográfico Nacional, para las ubicaciones de puntos de BM.
- La Municipalidad de Miraflores, para determinar las zonas, requerimientos, sugerencias para la elaboración del proyecto, ubicación de zonas de trabajo y ubicación de buzones

4 RECURSOS

Para la labor de levantamiento topográfico (Geodesia, Nivelación y Planimetría) en campo y gabinete del proyecto se ha contado con lo siguiente.

4.1 Personal

- 01 Ing. Civil
- 01 Coordinador - Administrador
- 01 Topógrafos
- 02 Ayudantes de topografía
- 01 Cadista
- 01 Conductor.

4.2 Equipos de topografía

- 01 GPS TRIMBLE R8 Precisión: 3 mm+0.1 ppm RMS
- 01 Estación Total TOPCON GTS 102N: Precisión: 2": 2 mm+2 ppm
- 01 Nivel de Ingeniero SOKKIA: Precisión: 2 mm de error por 1 Km.
- 02 Prismas marca Topcon con su respectivo bastón telescópico



ROBERTO PARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

OSVALDO FRANCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



GPS TOPCON GR5



Estación Total
TOPCON GTS102



Nivel de Ingeniero
SOKKIA

4.3 Equipos de cómputo y Software

- 02 Laptop.
- 01 Impresora.
- Civil 3D 2016.
- Topcon link.
- Excel 2016.

4.4 Equipos, Comunicación y Movilidad

- 03 radios Motorola.
- 01 wincha metálica de 30 metros.
- 01 Flexómetro de 3 metros.
- 01 Camioneta Amarok (año 2014).

4.5 Herramientas y Materiales

- Cemento
- Arena gruesa
- fierro corrugado de ½"
- pico y pala.
- Batea

ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 183243



ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929



5 TRABAJOS DE CAMPO

000162

Para la realización de las labores de levantamiento topográfico, se han ejecutado las siguientes labores:

5.1 Recopilación y Evaluación de Información

Se recopiló información de la zona correspondiente, ubicación de los puntos geodésicos y BM existentes correspondientes a la zona así mismo, como la magnitud y relieve de la zona del proyecto.

5.2 Reconocimiento del Terreno

El reconocimiento del terreno, consistió en una inspección visual de extremo a extremo de la zona de estudio identificando tipos de estructuras existentes que interfieran al proyecto, como por ejemplo redes eléctricas, redes de comunicación, vías pavimentadas y no pavimentadas, señalización, así como puntos topográficos altos y bajos de la ciudad que faciliten la labor de topografía.

Así mismo se plantea la ubicación de los dos puntos geodésicos y de las dos redes de poligonal cerrada de apoyo para el trabajo.



Imagen 1: Vista general de los puntos geodésicos



[Handwritten Signature]
 WILDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243

[Handwritten Signature]
 ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 71929



5.3 Control de Red Geodésica

000161

Las labores de geodesia consistieron en el siguiente procedimiento:

5.3.1 Instrumentación geodésica

Se procedió en campo a poner dos hitos geodésicos, para luego pintarlo la base superior con pintura blanca y descripción del punto con pintura roja.

5.3.2 Operación en campo

Se procedió a ser la instalación del equipo geodésico (Robert) tomando información satelital en un promedio mayor de 03:00 horas por cada punto geodésico. La distancia de separación entre los hitos geodésicos alrededor de 100 m aproximadamente como distancia de separación ya que entre ellas deben visualizarse para los trabajos de lectura de poligonal realizada con estación total.

Hay que tener presente para este trabajo geodésico se consideró una estación permanente del IGN (Instituto Geográfico Nacional) como punto base LI01 ubicado en el techo del museo del Instituto Geográfico Nacional "IGN", perteneciente a la Red Geodésica del Proyecto.

Los parámetros para la medición, que se establecieron para éste trabajo fueron los siguientes:

- Sistema Estático Diferencial GPS.
- 1 GPS Master y 1 GPS Rover.
- 3:00 horas. aprox. continúa de toma de información por punto.
- 4 satélites como mínimo, 3 para la posición y 1 para la altura.
- Intervalo de toma de información cada 10 segundos.
- GDOP menor a 7, para considerar buena la información.



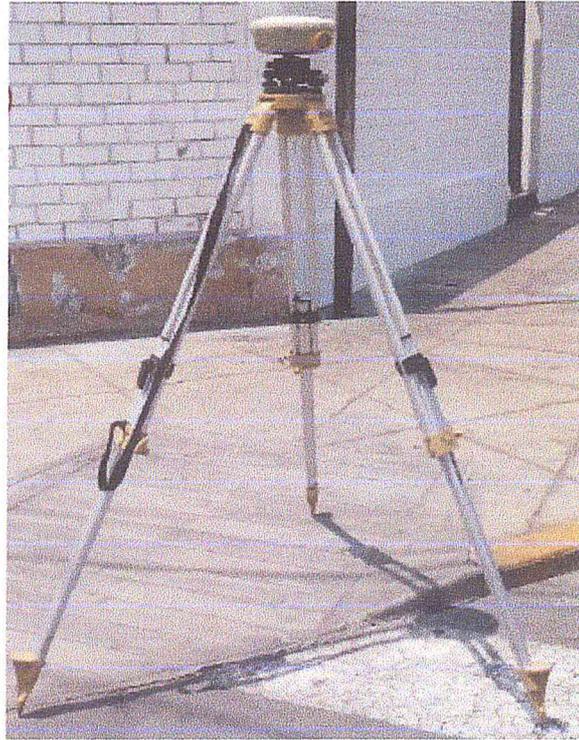
ROBERTO NARVAEZ LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

FRANCISCO
CARRIZO CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

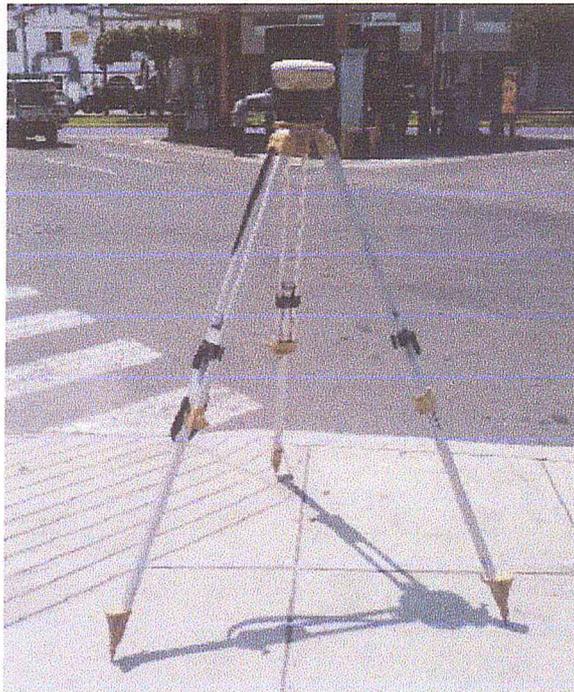


FOTOGRAFÍA
PUNTO BM-1

000160



FOTOGRAFÍA
PUNTO BM-2



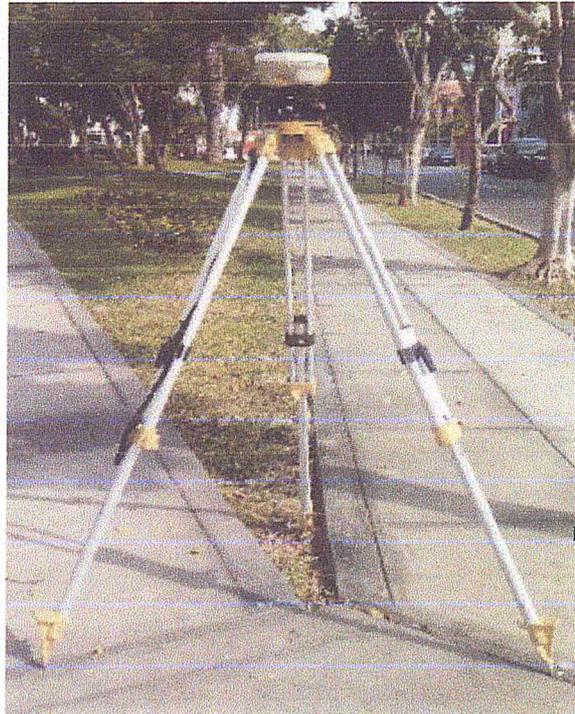
ROBERTO NARVAEZ LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 71929

OSWALDO RAMÍREZ
RODRÍGUEZ CALDERÓN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 188243

FOTOGRAFÍA
PUNTO BM-4



FOTOGRAFÍA
PUNTO BM-5



ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 71929

FRANCISCO
SANCHEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. Nº 183243



5.4 Control Horizontal (Poligonal cerrada)

Para el desarrollo de levantamiento topográfico se hizo una poligonal cerrada, correspondiente a la zona 11 del proyectó.

5.4.1 Operación en campo

Se procedió a realizar medida de ángulo y distancia, partiendo como base en los dos puntos (P-1, P-3), con la condición de que existe visibilidad entre los vértices.

5.5 Control altimétrico (Nivelación Geométrica)

En la nivelación se realizó los siguientes pasos:

5.5.1 Antecedentes

Se planteó realizar la nivelación considerando la información proporcionada por el IGN y a partir del punto GB-7, realizar la nivelación a los correspondientes puntos.



Imagen 2: ubicación del punto GB-7 -IGN

5.5.2 Monumentación BM

Las Monumentación de los BM se hicieron con clavos de acero pintados en las veredas, así mismo sobre el hito del punto geodésico y puntos de la poligonal. BM-5 correspondiente a la red de nivelación realizada.

*OSCAR DO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243*

ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929





5.5.3 Operación en campo

En la nivelación se realizó un recorrido de ida y otra de vuelta, en una longitud aproximadamente menores a 1km.

Se tuvo como punto de inicio de referencia a la cota de BM-1 que corresponde la cota de 113.917 m.s.n.m, la misma que fue trasladada del BM Oficial del IGN.

6 RESULTADO DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

6.1 Control de Red Geodésica

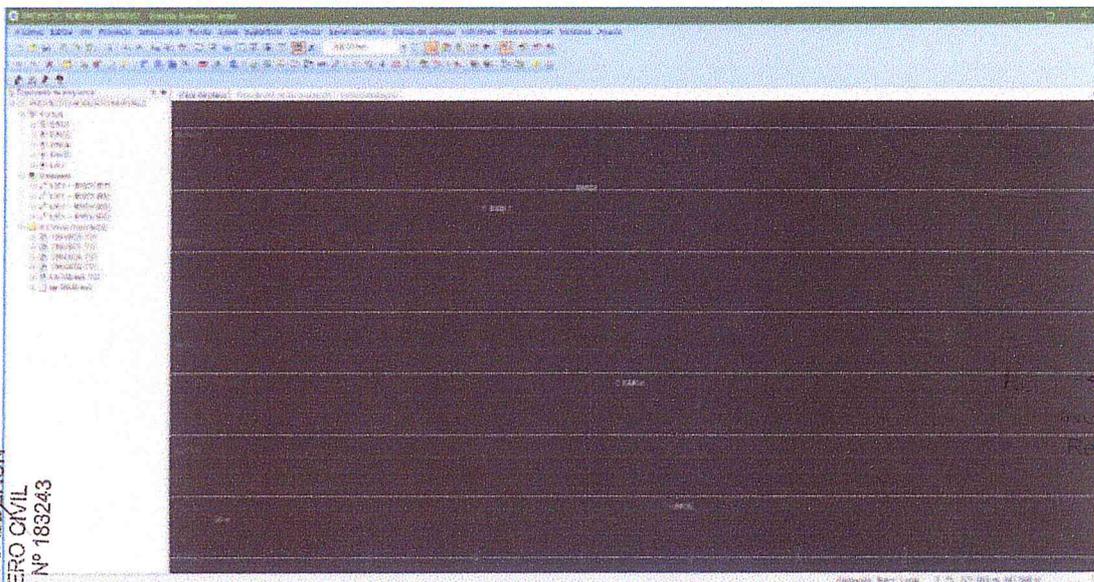
6.1.1 Procesamiento

Para el establecimiento de la red geodésica en el proyecto se posicionaron 04 puntos de control en la zona del proyecto (BM-1, BM-2, BM-4 y BM-5), tomando como base la estación del IGN, que posee la siguiente designación (LI-01) lo que presenta las siguientes coordenadas:

Estación Base IGN (LI-01)			
Cuadrícula		Local	
Este	280479.8247	Latitud	S12°6'10.86104"
Norte	8661244.5383	Longitud	O77°1'0.98447"
Elevación	157.5557	Altura	

A continuación se muestra, el diagrama de barra de toma de información de los tiempos de los respectivos puntos geodésicos de la zona de proyectos (BM-1, BM-2, BM-3 y BM-4) y de la toma de información de LI01 estación permanente que corresponde a la información del IGN.

Las coordenadas UTM geográficas del sistema WGS 84 obtenidas a partir del GPS, son transformadas a las coordenadas Datum UTM 84 esta información de los receptores se transfirió a una computadora para luego ser procesados con el software Trimble



[Signature]
**FRANCISCO
 FIGUEROA CALDERON**
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243



[Signature]
PEDRO ANTE ABRIL DUNCAL
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 71929



Geomatics y ajustadas las altitudes con respecto al nivel medio del mar con el modelo GEOIDAL EGM96, los resultados de las informaciones de procesamientos se muestran en las tablas siguientes:

6.1.2 Resultados

El resultado del procesamiento corresponde para cada punto en la siguiente tabla.

NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	ALT. ELIPSOIDAL
LI01	12°6'10.86104"S	77°01'0.98447"W	157.5557
BM1	12°07'12.73745"S	77°01'30.56590"W	113.917
BM2	12°07'12.12233"S	77°01'27.89830"W	115.351
BM4	12°07'18.22784"S	77°01'26.41309"W	114.107
BM5	12°07'22.02801"S	77°01'25.00373"W	112.842

6.1.3 Procesamiento

Para realizar el cálculo de la poligonal cerrada, esta se apoya en los puntos geodésicos. Se ha considerado además las siguientes condiciones como parámetro de precisión, para el cierre angular en $30'' \times N/2$ (treinta segundos de arco multiplicado por la raíz cuadrada de N), donde N es el número de vértices del polígono y para el cierre lineal una precisión de 1:10,000.

Además para la compensación del error lineal en la poligonal cerrada, se ha aplicado el método de proporción (brújula).

6.2 Levantamiento topográfico

6.2.1 Operación en campo

En el levantamiento topográfico se apoyó en la red de poligonal y la red de nivelación y se contempló las siguiente estructuras para su planimetría, como buzones, Poste de luz, Poste de Teléfono, Veredas, Esquinas, Fachadas, Borde de pistas, Acequias, canales, Cunetas, Vías, etc

ROBERTO BARVAEZ LONDO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929



FRANCISCO
SUJEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



Fotografía 2: Vista general del levantamiento topográfico.

6.2.2 Operación en gabinete

Las labores de levantamiento topográfico se realiza la descarga diario y almacenando los datos en función de la fecha y topógrafo. Lo cual se estableció como formato de trabajo de comunicación el CSV. (Punto, este, norte, cota y descripción)

6.3 Control altimétrico (Nivelación Geométrica)

En el trabajo se considera que es aceptable, siempre que el error cometido por la labor en campo es menor que el error tolerable.

6.3.1 Procesamiento

La red de nivelación BM, se siguió con los requerimientos que corresponde a consideración del error será de 15mm/Km, lo cual fue alcanzado Además se tiene como punto de partida de GB-7, con el que se enlazo al Punto geodésico BM-1 lo cual se ha tomado su cota de 113.917. m.s.n.m.

[Handwritten signature]
ROBERTO HARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929



[Handwritten signature]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



7 TRABAJOS DE GABINETE

7.1 Procesamiento de la Información de Campo

Cada información almacenada en la estación total, es procesada usando el software Civil 3D y lo que es agrupado por fecha. Identificando los tipos de estructura y nomenclatura para puntos topográficos respectivos para su procesamiento.

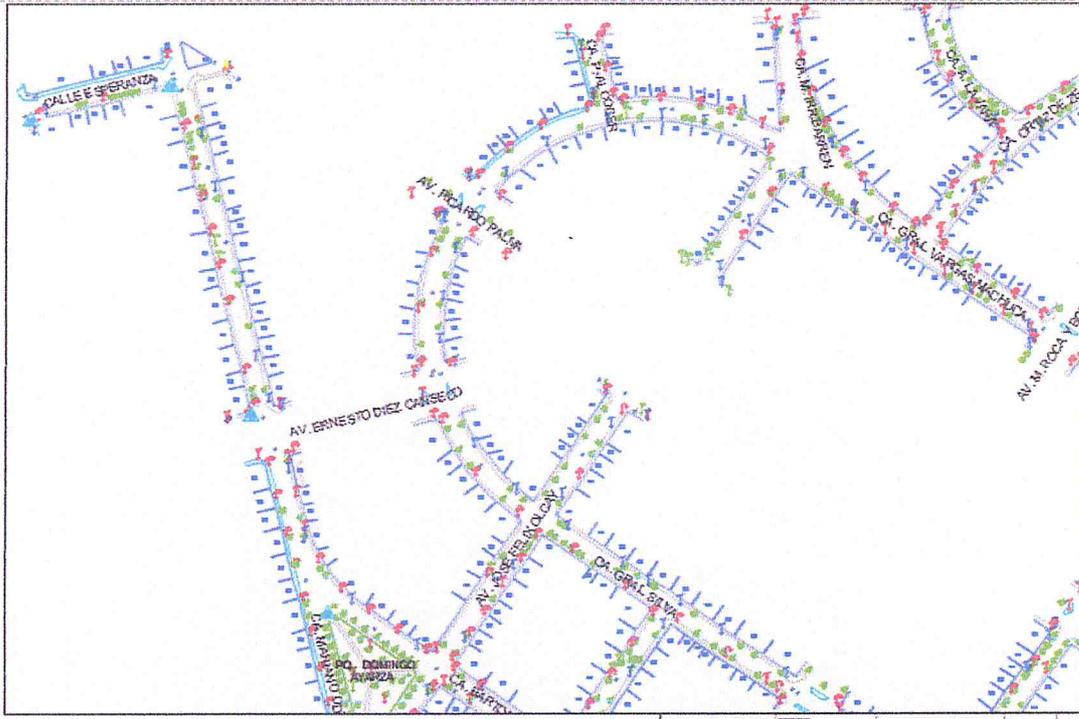


Figura N°02: Procesamiento de datos topográficos

OSWALDO FRANCISCO RODRIGUEZ CALDERON INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 183243

ROBERTO NARVAEZ LOPEZ INGENIERO CIVIL Reg. CIP 71929





8 CONCLUSIONES

8.1 Conclusiones

- Se estableció una base Geodésica en el área de trabajo, con 02 Puntos de control geodésico de orden C que son los siguientes nombres (PCA-1,PC-A2) , referida al Sistema de coordenadas WGS84, y EGM 2008, reportando la siguiente tabla:

NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)	ELEVACION (m)	LATITUD (° ' ")	LONGITUD (° ' ")	ALTURA ELIPSOIDAL (m)
BM01	279599.262	8659336.209	90.518	12°07'12.73745"	77°01'30.56590"	113.917
BM02	279679.797	8659355.714	91.940	12°07'12.12233"	77°01'27.89830"	115.351
BM04	279726.106	8659168.400	90.703	12°07'18.22784"	77°01'26.41309"	114.107
BM05	279769.594	8659051.922	89.440	12°07'22.02801"	77°01'25.00373"	112.842

- Se realizó el control vertical, referido al punto Geodésico BM-1 fija (a como BM con cota), a partir del cual se ejecutaron una nivelación Geométrica de enlace con los Puntos (BM-2, BM-4, BM-5).
- Se ejecutó el levantamiento topográfico a detalle del proyecto **“Mejoramiento de la Infraestructura Vial de la Zona 11”** con un área total aproximada de 70 Hectáreas.
- Los planos topográficos poseen curvas de nivel cada medio metro y sus detalles topográficos, así como su respectivo norte y escala respectiva.


 RODOLFO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 183243


 ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. 71929



**9 PLANOS (LOCALIZACION, UBICACIÓN, PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES)****10 ANEXOS.**

- Informe de puntos geodésicos.
- Data del levantamiento topográfico.
- Panel fotográfico.
- Descripción de Marca de cota fija (BMs).
- Certificado de calibración de los equipos.

000152


OSWALDO BARRALUISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929



“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11”
Miraflores - Lima - Perú

INFORME TÉCNICO DE CAMPO



R. Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA

Preparado para:

GEOINGENIERIA E.I.R.L

Descripción de Trabajos de Campo desarrollados para el proyecto “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11”.

Marzo 2018

Swalberto
SWALBERTO FRANCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP Nº 33243

ALL SURVEY
 TOPOGRAFIA-GEODESIA-CARTOGRAFIA



Contenido

1.0 INTRODUCCIÓN.	3
2.0 OBJETIVO DEL TRABAJO.	4
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
3.0 ÁMBITO DE TRABAJO.	5
4.0 ACTIVIDADES PREVIAS A LOS TRABAJOS DE CAMPO.	6
4.1 ELABORACIÓN DE PLAN DE TRABAJO.....	6
4.2 ASIGNACIÓN Y REVISIÓN DE RECURSOS.....	6
4.3 ASIGNACIÓN DEL PERSONAL DE CAMPO.....	6
5.0 EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE CAMPO.	7
5.1 CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS E INDICACIONES TÉCNICAS.....	7
5.2 INICIO DE OPERACIONES.....	8
5.3 CONTROL HORIZONTAL.....	8
5.3.1 DATUM HORIZONTAL.....	9
5.3.2 GEOREFERENCIACION DE PUNTOS DE CONTROL.....	14
5.3.2.1 Datum Vertical.....	15
6.0 PROCESAMIENTO Y RESULTADOS DE MEDICIONES.	16
6.1 TRABAJO DE GABINETE.....	16
6.2 RESULTADOS OBTENIDOS.....	18
7.0 ANEXOS.	20
7.1 REPORTE DE POST PROCESO.....	21
7.2 FICHAS DESCRIPTIVAS.....	44
7.3 FICHAS TÉCNICAS.....	49

INGENIERO FÍSICO
 NOLY MORALES CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243


 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



INFORME TÉCNICO DE CAMPO

1.0 INTRODUCCIÓN.

Las modernas técnicas de levantamiento de información cartográfica, han reducido considerablemente los tiempos de procesos de información cartográfica debido a su potencial de captura masiva de información y a la automatización y mejorar del procesamiento de la misma mediante sistemas asistidos por computadora; constituyéndose en la actualidad como herramientas valiosas y fundamentales para el eficiente análisis, planificación, estudios, uso y desarrollo del espacio geográfico. Estos procesos, gracias al avance de la geodesia y al apoyo brindado por los sistemas globales de posicionamiento, han reducido también la necesidad de trabajos de campo, sin embargo, no los han eliminado del todo, al contrario ha generado nuevos escenarios para los trabajos de control de campo; ya que si bien es cierto que se requiere menor cantidad de mediciones, la precisión brindada por los sistemas descritos, ha elevado las exigencias de control de los mismos, teniendo como consecuencia un cambio en las metodologías tradicionales de las labores a desarrollar en campo.

En ese escenario, **ALL SURVEY S.A.C.**, viene realizando trabajos de producción geodésica empleando modernos equipos, para los cuales requiere establecer marcos geodésicos en campo acorde con citadas tecnologías y de manera acorde con los requerimientos de precisión del proyecto; siendo ejecutados por su personal adecuadamente calificado para estos procesos.

ALL SURVEY S.A.C. ha recibido el encargo de **GEOINGENIERIA E.I.R.L.**, de ahora en adelante **El Mandante**, el encargo y responsabilidad de la georreferenciación de sus puntos de control para el **PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"**, los trabajos de campo necesarios para el establecimiento de cuatro (04) puntos geodésicos necesarios para el ajuste posicional de la información recolectada mediante sus modernos sensores.

Así, el presente Informe Técnico de Campo, detalla las labores realizados para dicho fin, describiendo los procedimientos hasta la obtención de los valores finales de las mediciones realizadas, detallándose cada una de estas etapas y sus respectivas características.

*OSWALDO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243*

René Eduardo Rojas Oroche
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



2.0 OBJETIVO DEL TRABAJO.

Los Trabajos de Campo realizados y descritos en el presente informe tienen por finalidad realizar la medición de puntos de control requeridos por El Mandante para el PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11".

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Para lograr el objetivo trazado se definieron los siguientes objetivos específicos:

- Medición con GPS diferencial a cuatro (04) puntos de control, enlazadas a una (01) Estación de Rastreo Permanente de Orden "0" ubicada en el distrito de Surquillo, Lima.



Ilustración 1: Ubicación de PUNTOS DE CONTROL.



René Eduardo Rojas Oroche
 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA

OSWALDO FRANCISCO RODRIGUEZ CALDERON
 OSWALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243

Informe Técnico de Campo
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"
 Ver A



3.0 ÁMBITO DE TRABAJO.

Los Trabajos de Campo fueron desarrollados en el Área de Interés de El Mandante, denominada Proyecto "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11", ubicada en el distrito de Miraflores, provincia de Lima, Departamento de Lima, República del Perú, tal como se puede apreciar en la imagen.

El Trabajo de Gabinete fue realizado en la oficina de ALL SURVEY S.A.C, ubicadas en la ciudad de Lima.



Ilustración 2: Ubicación del PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11".



R. Rojas
 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESIA



R. Rojas
 OSWALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP Nº 183243

4.0 ACTIVIDADES PREVIAS A LOS TRABAJOS DE CAMPO.

4.1 ELABORACIÓN DE PLAN DE TRABAJO.

Recibida la Orden de Trabajo o las indicaciones para la ejecución de los Trabajos de Campo, se asigna un Técnico Responsable, el cual se encarga de elaborar el Plan de Trabajo de Campo, para lo cual contó con la siguiente información:

- Orden de Trabajo Interna.
- Área del proyecto en formato digital.
- Solicitud de Puntos a Medir en Campo.
- Información Histórica de salidas de Campo.

Con la información histórica el Técnico Responsable realizó un análisis de la zona del proyecto, ubicándose y documentándose sobre las condiciones y características de la misma, analizó los requerimientos de logística y de personal necesario para los trabajos solicitados; así mismo desarrolló un cronograma preliminar de labores, teniendo en consideración las condiciones climatológicas y de acceso a la zona de trabajo.

4.2 ASIGNACIÓN Y REVISIÓN DE RECURSOS.

Se realiza las coordinaciones para la asignación, revisión y preparación de los equipos y materiales a ser empleados en el Proyecto.

Para el presente Proyecto se realizaron las siguientes tareas:

- Selección, asignación y comprobación de uno (01) equipo GPS geodésico marca TRIMBLE modelo R8 y accesorios.
- Solicitud de presupuesto operativo.
- Solicitud, asignación y revisión de los Equipos de Protección Personal.

4.3 ASIGNACIÓN DEL PERSONAL DE CAMPO.

La selección del personal se realiza de acuerdo a los requerimientos físicos de la zona y a los establecidos en las normas de ALL SURVEY S.A.C. y de El Mandante.

Para el presente Proyecto se realizaron las siguientes tareas:

- Designación del personal de acuerdo a los requisitos establecidos.
- Instrucción al personal sobre el trabajo a realizar.
- Instrucción sobre lectura, guardado, descarga y revisión de la información.
- Asignación de las tareas y actividades a realizar antes, durante y después de ejecutados los trabajos.

Terminadas estas actividades la Brigada queda expedita para la ejecución de los Trabajos de Campo

5.0 EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE CAMPO.

5.1 CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS E INDICACIONES TÉCNICAS.

Los equipos fueron configurados según el sistema de referencia de origen del Proyecto, el cual ha sido definido como WGS-84, asimismo, se emplearon los siguientes parámetros:

- a) Se configuro para captar señales de las constelaciones NAVSTAR-GPS.
- b) Máscara de Elevación de 10 grados con respecto al horizonte.
- c) Intervalo de Toma de Data de 0.5 s.
- d) PDOP menor o igual a cuatro (04).
- e) SVS mayor o igual a cuatro (04) satélites.

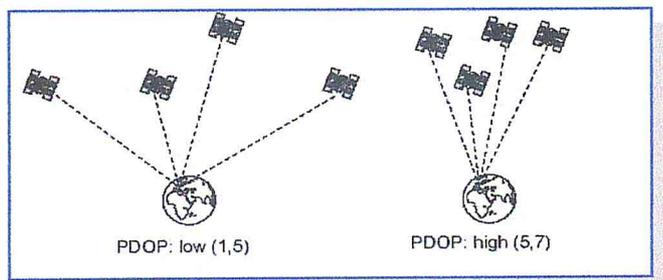


Ilustración 2: Explicación gráfica de la configuración PDOP.

Se definieron como Indicaciones Técnicas para las sesiones de lectura GPS lo siguiente:

- a) Sesión GPS.
- b) Método de toma de data Estático Diferencial a Post-proceso con ajuste radial.
- c) Verificación antes del inicio de sesión de lectura, de la disponibilidad de satélites y de su adecuada geometría, con PDOP menor a 4.

OSWALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243



René Eduardó Rojas Oroche
 René Eduardó Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



5.2 INICIO DE OPERACIONES.

Para la realización de los Trabajos de Campo se definió como Centro de Operaciones la localidad de Miraflores, Provincia de Lima, en el Departamento de Lima.

Desde este punto se coordinó el despliegue y repliegue de la brigada a cargo y se realizaban los enlaces y reportes al final del día con el responsable.

El Trabajo de Campo se realizó el día 24 de marzo del 2018.

5.3 CONTROL HORIZONTAL.

En esta etapa se realizan los trabajos de campo referidos al control posicional empleando el **Sistema de Posicionamiento Global o GPS**, con la finalidad de obtener el marco geodésico de referencia con la precisión requerida para el Proyecto; para ello se realiza el Control Horizontal de:

- a) Cuatro (04) puntos ubicados en zonas estratégicas.

Para la medición de los puntos se empleó como sistema de coordenadas el sistema WGS-84/ITRF 2000; y como método de medición se utilizó el método Estático Diferencial a post-proceso, con ajuste radial.


 OSWALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243




 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



5.3.1 DATUM HORIZONTAL.

Como Datum Horizontal para el Proyecto se empleó la Estación de Rastreo Permanente de Orden "0" del distrito de Surquillo, ubicada en las instalaciones del Instituto Geográfico Nacional del Perú (IGN).

Las Estaciones de Rastreo Permanente son administradas por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), lugar donde se adquiere las fichas y data para el proceso realizado.

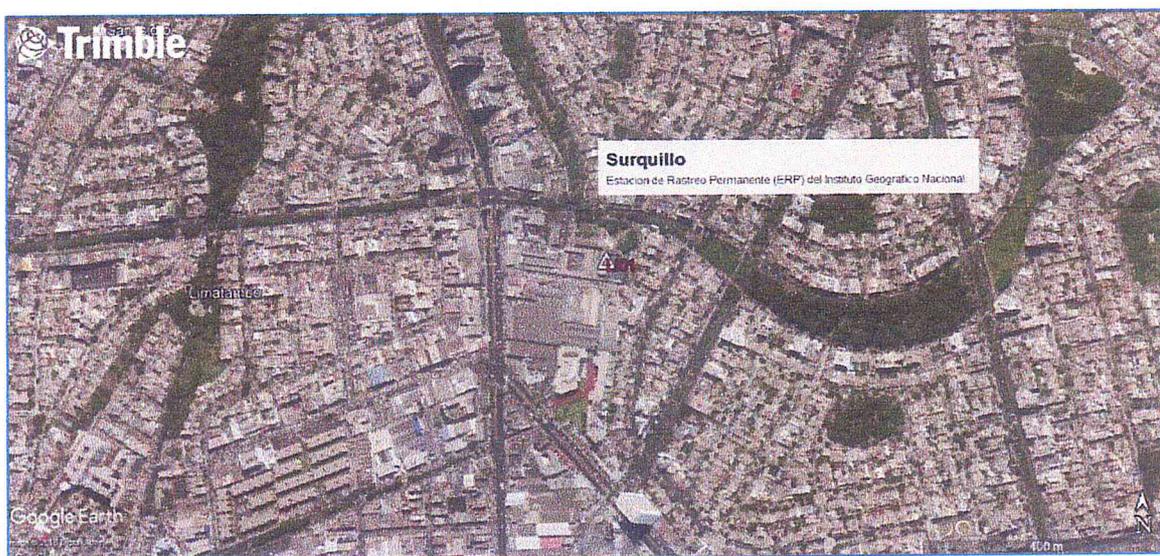


Ilustración 4: Ubicación de la Estación de Rastreo Permanente en el distrito de Surquillo, Lima.

OSWALDO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



R. Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



**INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
CENTRO DE PROCESAMIENTO GEODÉSICO**

**FORMULARIO DE INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN GNSS
PERMANENTE**

0. FORMULARIO

Preparado por	Centro de Procesamiento Geodésico
Creado	12 de octubre de 2010
Actualizado	24 de febrero de 2016

1. INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN GNSS

Nombre de la estación	Surquillo
Código de identificación	LI01
Código internacional	42203M001
Inscripción del monumento	Sin inscripción
Area a cargo del mantenimiento	Centro de Procesamiento Geodésico
Orden de la estación	0
Información adicional	Esta estación forma parte de la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGEN), a cargo del Centro de Procesamiento Geodésico, Dirección de Geodesia, Dirección General de Cartografía del Instituto Geográfico Nacional.

2. INFORMACIÓN SOBRE LA LOCALIZACIÓN

Distrito	Surquillo
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Información sobre el monumento	La antena del receptor está instalada sobre un monumento de concreto de 1.34 m de alto, 30 cm x 51 cm de ancho de color blanco. El monumento está colocado en el techo del museo del Instituto Geográfico Nacional.
Información del receptor	El receptor está instalado en la Sala de Servidores de la mencionada institución.

Ilustración 5: Información de ERP Lima_1.

[Handwritten signature]
JOSE RAMON CISCO
 INGENIERO CALDERON
 Reg. CIP N° 183243

[Handwritten signature]
RENÉ EDUARDO ROJAS OROCHE
 Subgerente
 VºBº
 Supendencia de Obras Públicas

[Handwritten signature]
René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 AREA TOPOGRAFIA Y GEODESIA

VºBº



INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
CENTRO DE PROCESAMIENTO GEODÉSICO



3. COORDENADAS DE LA ESTACIÓN

Sistema de referencia: GRS80/WGS84	Marco de referencia: ITRF2000
------------------------------------	-------------------------------

3.1. GEODÉSICAS

Latitud (S)	Longitud (O)
12° 06' 10.86104"	77° 01' 0.98447"
Altura Elipsoidal (m)	Factor de escala combinado
157.5557	1.000195939

3.2. CARTESIANAS

X (m)	Y (m)	Z (m)
1401321.0567	-6077986.4311	-1328580.4132

3.3. UTM

Norte (m)	Este (m)
8661244.5383	280479.8247
Zona: 18 Sur	

4. DIAGRAMA DE UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN

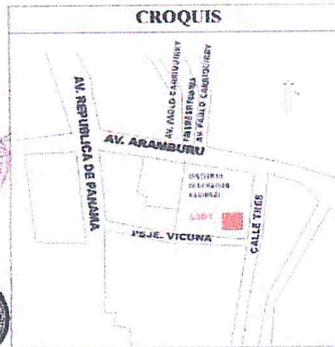
CROQUIS	VISTA DEL MONUMENTO
	

Ilustración 6: Información de ERP Lima_2.



René Eduardo Rojas Oroche
René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESIA



[Signature]
 FRANCISCO
 CORDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 168235
 A



INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
CENTRO DE PROCESAMIENTO GEODÉSICO



5. INFORMACIÓN SOBRE EL EQUIPO GNSS

5.1. RECEPTOR

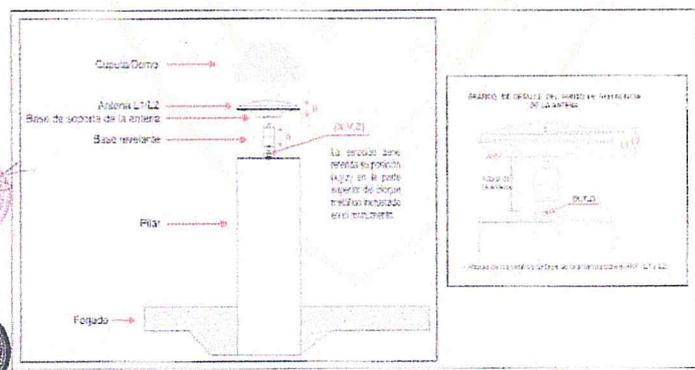
Tipo	Trimble NET R5
Nº de serie	4806K34401
Versión del firmware	4.03
Fecha de instalación	Junio de 2008

5.2. ANTENA

Tipo	Antena Zephyr Geodetic 2
Nº de serie	30738913
Cubierta protectora	Con domo (TZGD)
Altura (m)	0.0750
Medición de la antena	Base de soporte de la antena (Punto de referencia de la antena - ARP)
Fecha de instalación	Junio de 2008

ESQUEMA DE LA ANTENA

6.1. ESQUEMA DE ALTURA DE LA ANTENA



a = 8.54 cm Distancia de compensación del centro de fase (Phase Center Offset)
b = 7.50 cm Distancia entre la base de soporte de la antena y el límite superior del bloque metálico incrustado en el monumento.

Ilustración 7: Información de ERP Lima_3.



René Eduardo Rojas Oroche
René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 AREA TOPOGRAFIA Y GEODESIA



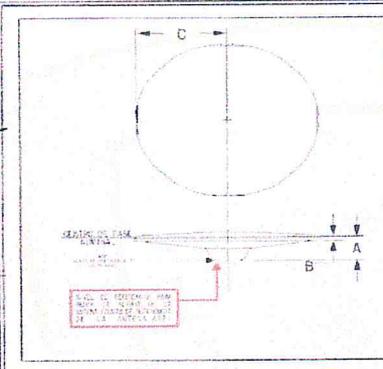
[Handwritten signature]
 FRANCISCO
 SUAREZ CORDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N.º 13313



INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
CENTRO DE PROCESAMIENTO GEODÉSICO



6.2. ESQUEMA DE LA ANTENA



	DIMENSIONES	DESCRIPCION
A	2804 mm	6.54 cm
B	0267 mm	0.69 cm
C	15371 mm	15.98 cm

INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESAMIENTO

Observables	L1, L2, C1, P2
Intervalo de registro	5 seg.
Mascara de elevación	5°
Archivo diario	Si
Formato de archivo nativo	*.T01, *.dat
Periodo de toma de datos para el procesamiento	07 al 20 de julio de 2015
Tipo de orbita (Efemérides)	Efemérides precisas
Formato de archivo procesado	Rinex V2.11
Software utilizado	Gamit/Globk V 10.6
Autor	Fis. Mario César Mendoza del Aguila
Revisado por	Cap. José Ramón Chire Chira

8. CONTACTOS

Oficina	Centro de Procesamiento Geodésico
Dirección	Av. Aramburú 1190 Surquillo, Lima 34, Perú
Teléfono	4753030 / 4759960
Correo	cpg@ign.gob.pe

Ilustración 8: Información de ERP Lima_4.

FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 183243




René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



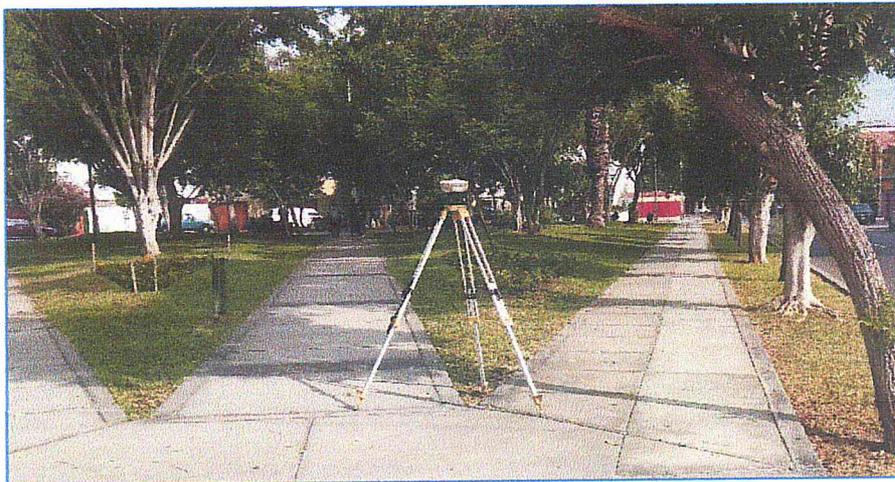


Ilustración 10: Equipo GPS posicionado.

5.3.2.1 Datum Vertical.

Como punto de partida vertical se han utilizado los valores altitudinales de la Estación de Rastreo Permanente LI01.



R. Rojas
René Eduardò Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



[Signature]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

6.0 PROCESAMIENTO Y RESULTADOS DE MEDICIONES.

Una vez culminadas las etapas de los Trabajos de Campo, los que incluyeron la revisión diaria de la información recolectada, se procedió al repliegue del personal hacia la oficina de ALL SURVEY para dar inicio a las labores de gabinete a fin de realizar los cálculos y obtener los valores finales.

6.1 TRABAJO DE GABINETE.

La información recolectada en el equipo GPS diferencial, es transferida a una computadora empleando el software TRIMBLE BUSINESS CENTER, realizándose luego su proceso para obtener los valores de coordenadas UTM, georreferenciados al Datum WGS-84 zona 18S.

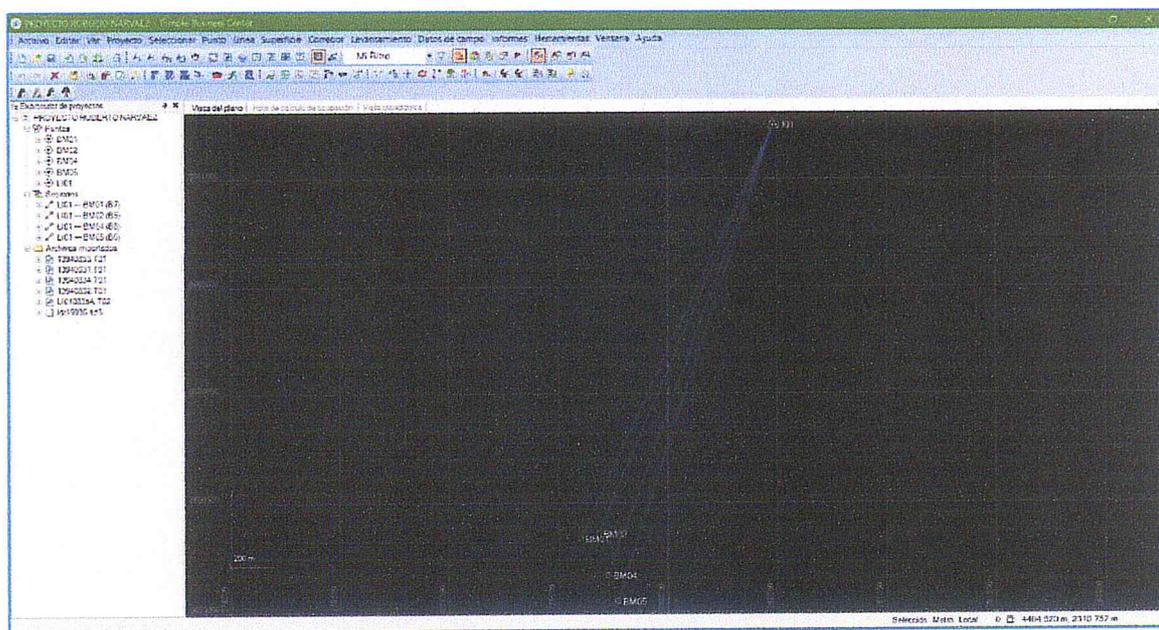


Ilustración 11: Procesamiento de Puntos Medidos

Handwritten signature
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 189243



Handwritten signature: R. Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



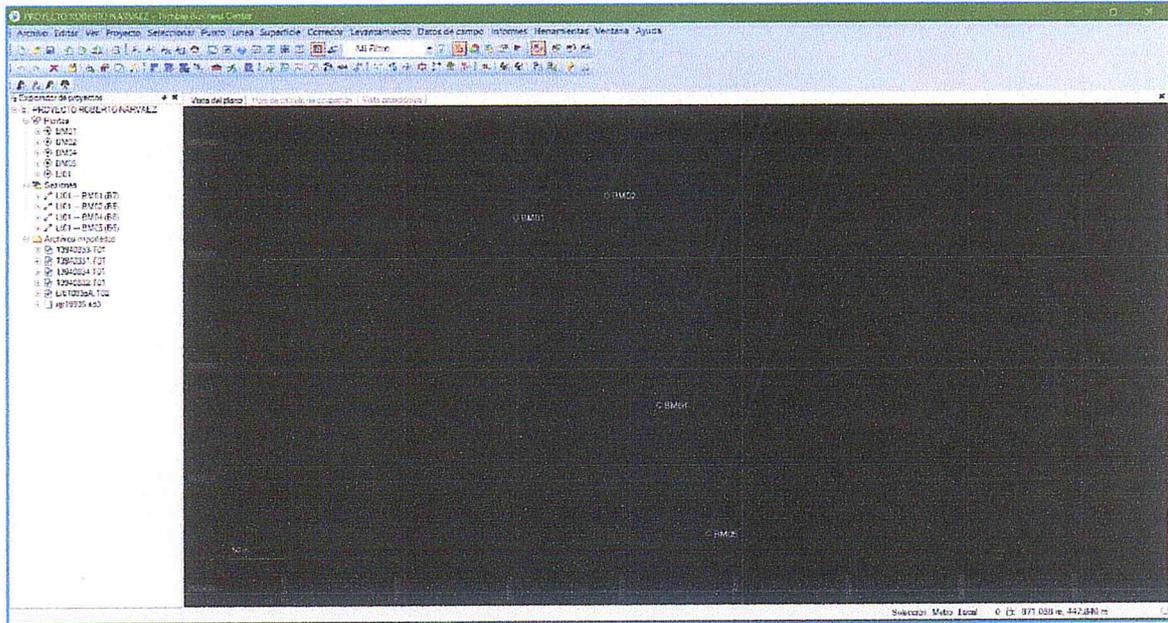


Ilustración 12: Procesamiento de Puntos Medidos

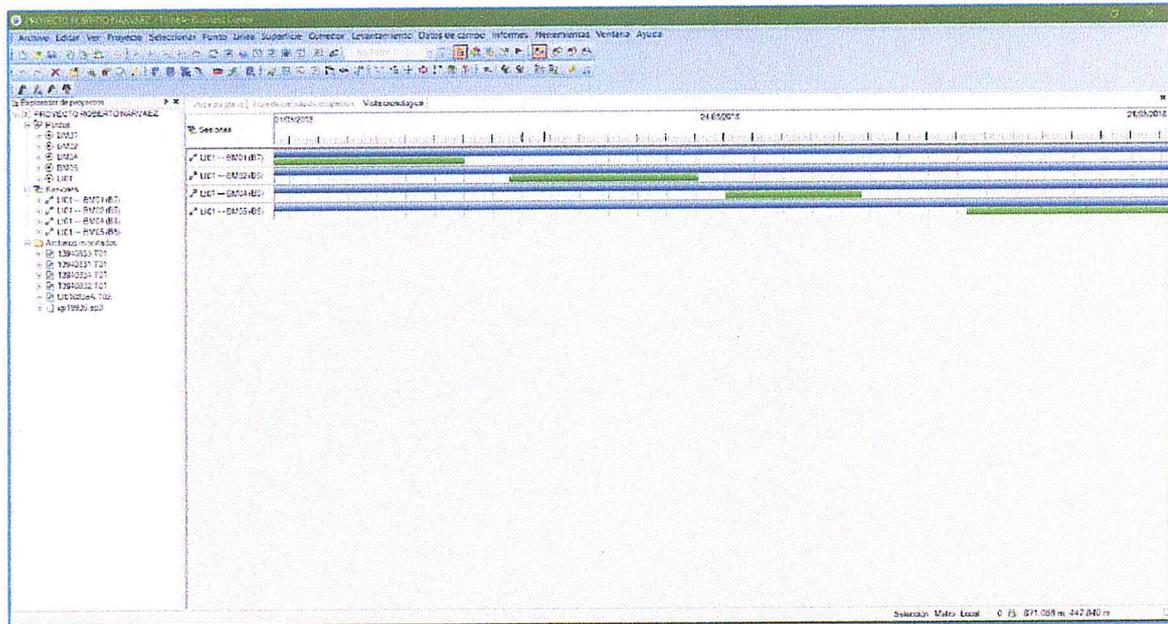
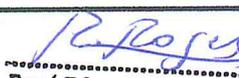
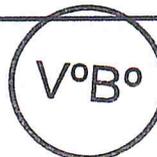


Ilustración 13: Vista Cronológica de Toma de Datos.


 RENÉ EDUARDO ROJAS OROCHE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243


 MUNICIPALIDAD DE PIP
 PEDRO PABLO KUCZYNSKI
 ABRIL 2018
 Subgerente
 VºBº
 Subgerencia de Obras Públicas


 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 AREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA


 VºBº

6.2 RESULTADOS OBTENIDOS.

Los resultados obtenidos son dados a través de un proceso por método vectorial o radial, siendo uno de los elementos que ayudan a determinar la calidad de los resultados estadísticamente es el RMS (Root Mean Square o Error Medio Cuadrático); cada RMS en cada caso se encuentra en el reporte de post proceso de cada punto

La precisión está dada por la calidad de equipos que se utilizaron en este proyecto, en este caso de la marca TRIMBLE en el modelo R8:

Especificaciones de posicionamiento

La Tabla 7.2 lista las especificaciones de posicionamiento del receptor 5700.

Tabla 7.2 Especificaciones de posicionamiento

Posicionamiento	Modo	Precisión horizontal (RMS)	Precisión vertical (RMS)
RTK (OTF)	Sincronizado	1 cm + 1 ppm (× longitud de línea base)	2 cm + 1 ppm (× longitud de línea base)
	Latencia baja	2 cm + 2 ppm (× longitud de línea base) ^a	3 cm + 2 ppm (× longitud de línea base) ^a
Fase de código C/A L1	Sincronizado/Latencia baja	.25 m + 1 ppm RMS	.50 m + 1 ppm RMS
Estático/ Estático rápido (FastStatic)	N/A	5 mm + 0,5 ppm (× longitud de línea base)	5 mm + 1 ppm (× longitud de línea base)
WAAS	N/A	Menos de 5 m ^b	Menos de 5 m ^b

^aDepende de la latencia del enlace por radio.

^bLos valores 3D RMS dependen del funcionamiento del sistema WAAS.

Ilustración 14: Especificaciones técnicas de los GPS TRIMBLE.



René Eduardó Rojas Oroche
 René Eduardó Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



5.3.2 GEOREFERENCIACION DE PUNTOS DE CONTROL

En esta etapa se realizan los Trabajos de Campo referidos al control horizontal de posición de los puntos.

Los cuales fueron enlazados a la Estación de Rastreo Permanente de Orden "0", ubicada en el distrito de Surquillo, Lima.

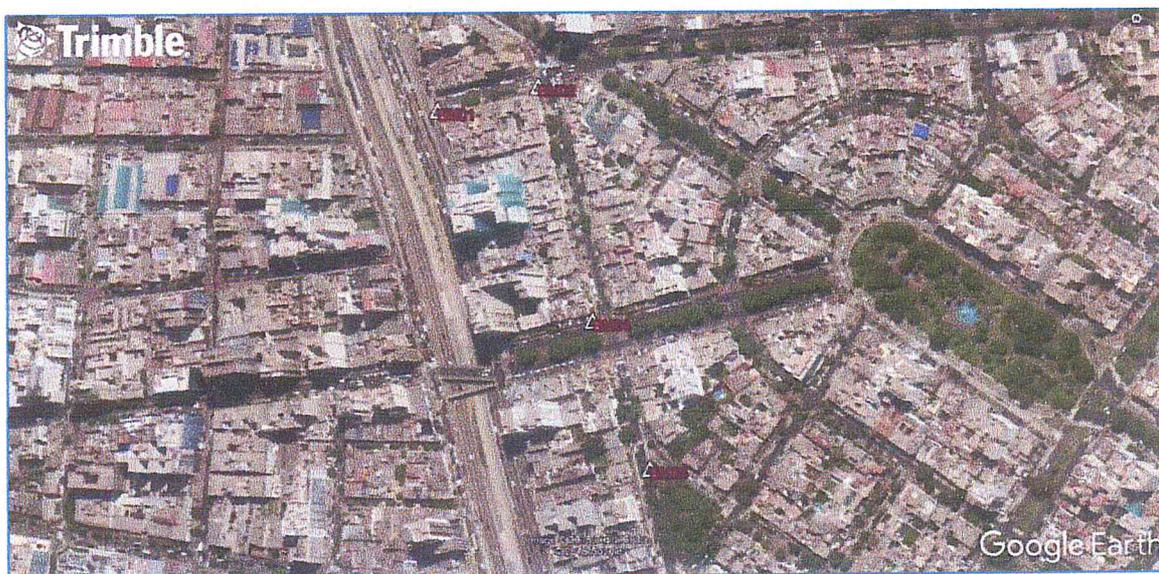


Ilustración 9: Ubicación de los Puntos Solicitados.

La medición GPS de los puntos se realizó según lo coordinado con el Ing. Roberto Narváez López. Una vez establecidos estos, se procedió a obtener una ubicación referencial con GPS navegador y la toma de las fotografías de la zona para la realización de las fichas descriptivas del punto medido.

Asimismo, se desarrolló las mediciones de manera normal en todas las ubicaciones de los puntos solicitados.

OSWALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243



R. Rojas
 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



Cuadro Coordenadas WGS-84 Puntos de Medidos.

NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)	ELEVACION (m)	LATITUD (° ' ")	LONGITUD (° ' ")	ALTURA ELIPSOIDAL (m)
BM01	279599.262	8659336.209	90.518	12°07'12.73745"	77°01'30.56590"	113.917
BM02	279679.797	8659355.714	91.940	12°07'12.12233"	77°01'27.89830"	115.351
BM04	279726.106	8659168.400	90.703	12°07'18.22784"	77°01'26.41309"	114.107
BM05	279769.594	8659051.922	89.440	12°07'22.02801"	77°01'25.00373"	112.842

*OSWALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243*



René Eduardò Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



7.0 ANEXOS.


OSWALDO FRAJISCO
RODRIGUEZ ALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243




René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



7.1 REPORTE DE POST PROCESO.

[Handwritten signature]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



[Handwritten signature]
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



000039

000130

ALL SURVEY SAC
JR. LOS JASPES #2260, LIMA 36
LIMA

Teléfono: +51 997895552 / +51 999636284
WWW.ALLSURVEYSAC.COM
CONTACTO@ALLSURVEYSAC.COM

Información del proyecto		Sistema de coordenadas	
Nombre:	C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL.vce	Nombre:	UTM
Tamaño:	228 KB	Datum:	WGS 1984
Modificado/a:	26/03/2018 8:03:10 p. m.	Zona:	18 South
Número de referencia:		Geoide:	EGM08 (Global)
Descripción:		Datum vertical:	

Informe de ajuste de red

Configuraciones del ajuste

Errores de configuración

GNSS

Error en la altura de antena: 0.000 m

Error de centrado: 0.000 m

Visualización de la covarianza

Horizontal:

Error lineal propagado [E]: Esférico

Término constante [C]: 0.000 m

Escarlar en error lineal [S]: 1.960

Tridimensional

Error lineal propagado [E]: Esférico

Término constante [C]: 0.000 m

Escarlar en error lineal [S]: 1.960

Estadísticas del ajuste

Número de iteraciones para un ajuste exitoso: 2

Factor de referencia de red: 0.98

Prueba de chi al cuadrado (95%): Pasado

Nivel de confianza de la precisión: 95%

Grados de libertad: 3

Estadísticas de vectores con pos procesamiento

Factor de referencia: 0.98

Número de redundancias: 3.00

Escarlar a priori: 1.00

R. Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



Rodriguez Calderon
OSWALDO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

000129

000040

GEOINGENIERIA E.I.R.L

INFORME TÉCNICO DE CAMPO
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"

ALL SURVEY
 TOPOGRAFIA-GEODESIA-CARTOGRAFIA

Coordenadas de cuadrícula ajustadas

ID de punto	Este (Metro)	Este Error (Metro)	Norte (Metro)	Norte Error (Metro)	Elevación (Metro)	Elevación Error (Metro)	Fijo
LIQ1	280479.825	?	8661244.538	?	133.913	?	LLh
BM01	279599.262	0.001	8659336.209	0.001	90.518	0.004	
BM02	279679.797	0.001	8659355.714	0.001	91.940	0.004	
BM04	279726.106	0.003	8659168.400	0.001	90.703	0.005	
BM05	279769.594	0.001	8659051.922	0.001	89.440	0.003	

Coordenadas geodésicas ajustadas

ID de punto	Latitud	Longitud	Altura (Metro)	Altura Error (Metro)	Fijo
LIQ1	S12°06'10.86106"	O77°01'00.98447"	157.556	?	LLh
BM01	S12°07'12.73745"	O77°01'30.56590"	113.917	0.004	
BM02	S12°07'12.12233"	O77°01'27.89830"	115.351	0.004	
BM04	S12°07'18.22784"	O77°01'26.41309"	114.107	0.005	
BM05	S12°06'10.86106"	O77°01'00.98447"	157.556	0.003	

Componentes de la elipse de error

ID de punto	Semieje mayor (Metro)	Semieje menor (Metro)	Acimut
BM01	0.002	0.001	0°
BM02	0.002	0.001	0°
BM04	0.002	0.001	0°
BM05	0.002	0.001	0°

INGENIERO EN TOPOGRAFIA
 REG. PROF. N° 163243
 INGENIERO CIVIL
 REG. PROF. N° 163243



R. Rojas
 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFIA Y GEODESIA



Informe Técnico de Campo
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"

Ver A

Página 23 de 53
 Marzo 2018

Observaciones GPS ajustadas

ID de observación		Observación	Error a posteriori	Residual	Estandarizada Residual
LI01 --> BM01	Acimut	205°11'36"	0.005 seg	0.006 seg	1.374
	ΔAlt.	-43.639 m	0.003 m	0.000 m	1.095
	Dist. elip	2101.274 m	0.001 m	0.000 m	-1.308
LI01 --> BM02	Acimut	203°22'44"	0.005 seg	0.006 seg	1.348
	ΔAlt.	-42.205 m	0.024 m	0.008 m	0.674
	Dist. elip	2050.862 m	0.005 m	0.003 m	0.968
LI01 --> BM04	Acimut	200°22'35"	0.005 seg	-0.007 seg	-1.347
	ΔAlt.	-43.449 m	0.024 m	-0.008 m	-0.685
	Dist. elip	2208.281 m	0.005 m	-0.003 m	-0.967
LI01 --> BM05	Acimut	198°22'18"	0.005 seg	-0.007 seg	-1.347
	ΔAlt.	-44.714 m	0.024 m	-0.008 m	-0.685
	Dist. elip	2304.319 m	0.005 m	-0.003 m	-0.967

Términos de covarianza

Punto de origen	Al punto		Componentes	Error a posteriori	Precisión horiz. (PPM)	Precisión 3D (Razón)
LI01	BM01	Acimut	205°11'36"	0.010 seg	0.003	1 : 7384662
		ΔAlt.	-43.639 m	0.024 m		
		ΔElev.	-43.395 m	0.024 m		
		Dist. elip	2101.274 m	0.005 m		
LI01	BM02	Acimut	203°22'44"	0.010 seg	0.004	1 : 7384662
		ΔAlt.	-42.205 m	0.024 m		
		ΔElev.	-41.973 m	0.024 m		
		Dist. elip	2050.862 m	0.005 m		
LI01	BM04	Acimut	200°22'35"	0.010 seg	0.006	1 : 7386172
		ΔAlt.	-43.449 m	0.024 m		
		ΔElev.	-43.210 m	0.024 m		
		Dist. elip	2208.281 m	0.005 m		
LI01	BM05	Acimut	198°22'18"	0.010 seg	0.004	1 : 7386184
		ΔAlt.	-44.714 m	0.003 m		
		ΔElev.	-44.473 m	0.003 m		
		Dist. elip	2304.319 m	0.001 m		

OSWALDO MARCOS RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 No 183243

Informe Técnico de Campo
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"
 Ver A



R. Rojas
 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 AREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



ALL SURVEY SAC	Teléfono: +51 997895552 / +51 999636284
JR. LOS JASPES #2260, LIMA 36	WWW.ALLSURVEYSAC.COM
LIMA	CONTACTO@ALLSURVEYSAC.COM

Información del proyecto	Información del usuario	Sistema de coordenadas
Nombre: C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL.vce	Operador de campo: RENÉ ROJAS	Nombre: UTM
Tamaño: 228 KB	Operador de oficina: RENÉ ROJAS	Datum: WGS 1984
Modificado/a: 26/03/2018 8:58:21 p. m.		Zona: 18 South
Número de referencia:		Geoide: EGM08 (Global)
Descripción:		Datum vertical:

Informe de procesamiento de líneas base

Procesando resumen

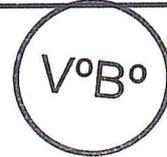
Observación	De	A	Tipo de solución	Prec. H. (Metro)	Prec. V. (Metro)	Aci. geod.	Dist. elip (Metro)	DAltura (Metro)	Satélite disponible
LI01 --- BM01 (B7)	LI01	BM01	Fijo	0.003	0.008	205°11'36"	2101.274	-43.639	GPS: 11 GLONASS: 0 Galileo: 0
LI01 --- BM02 (B5)	LI01	BM02	Fijo	0.004	0.007	203°22'44"	2050.862	-42.205	GPS: 11 GLONASS: 0 Galileo: 0

OSWALDO P. FRANCISCO
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 183243

Informe Técnico de Campo
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"
 Ver A



René Rojas
René Eduardo Rojas Orocho
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



LIQ1 --- BM04 (B8)	LIQ1	BM04	Fijo	0.006	0.009	200°22'35"	2208.281	-43.449	GPS: 10 GLONASS: 0 Galileo: 0
LIQ1 --- BM05 (B6)	LIQ1	BM05	Fijo	0.004	0.006	198°22'18"	2304.319	-44.714	GPS: 10 GLONASS: 0 Galileo: 0

Resumen de aceptación

Procesado	Pasado	Indicador	Fallida
4	4	0	0

Fecha:26/03/2018 9:07:21 p. m.	Proyecto:C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL.vce	Trimble Business Center
--------------------------------	--	-------------------------

[Handwritten Signature]
OCORONOTI
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 183243



[Handwritten Signature]
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



ALL SURVEY SAC	Teléfono: +51 997895552 / +51 999636284
JR. LOS JASPES #2260, LIMA 36	WWW.ALLSURVEYSAC.COM
LIMA	CONTACTO@ALLSURVEYSAC.COM

Información del proyecto	Información del usuario	Sistema de coordenadas
Nombre: C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL.vce	Operador de campo: RENÉ ROJAS	Nombre: UTM
Tamaño: 228 KB	Operador de oficina: RENÉ ROJAS	Datum: WGS 1984
Modificado/a: 26/03/2018 8:58:21 p. m.		Zona: 18 South
Número de referencia:		Geoide: EGM08 (Global)
Descripción:		Datum vertical:

[Handwritten signature]
 CALDERON
 Ingero Civil
 Reg. CIP No 183243



[Handwritten signature]
René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



Informe de procesamiento de líneas base

Detalles de la sesión

LI01 - BM01 (11:34:48 a. m.-12:40:08 p. m.) (S7)

Observación de líneas base: LI01 -- BM01 (B7)

Procesada: 26/03/2018 6:38:05 p. m.

Tipo de solución: Fijo

Frecuencia de uso: Múltiples frecuencias

Precisión horizontal: 0.003 m

Precisión vertical: 0.008 m

RMS: 0.013 m

Razón: 2.313

PDOP máximo: 4.462

Efeméride utilizada: Preciso/a

Modelo de antena: Calibración de Trimble

Procesando hora de inicio: 24/03/2018 11:34:48 a. m. (Local: UTC-5hr)

Procesando hora de término: 24/03/2018 12:40:08 p. m. (Local: UTC-5hr)

Procesando duración: 01:05:20

RODRIGO ALBERTO DE ROSA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 183243



R. Rojas
 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



000123

000043

GEOINGENIERIA E.I.R.L

INFORME TÉCNICO DE CAMPO
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"

ALL SURVEY
 TOPOGRAFIA-GEODESIA-CARTOGRAFIA

Componentes del vector (Marca a Marca)

De:		LI01			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	280479.825 m	Latitud	S12°06'10.86106"	Latitud	S12°06'10.86106"
Valor norte	8661244.538 m	Longitud	O77°01'00.98447"	Longitud	O77°01'00.98447"
Elevación	133.913 m	Altura	157.556 m	Altura	157.556 m
A:		BM01			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	279599.262 m	Latitud	S12°07'12.73745"	Latitud	S12°07'12.73745"
Valor norte	8659336.209 m	Longitud	O77°01'30.56590"	Longitud	O77°01'30.56590"
Elevación	90.518 m	Altura	113.917 m	Altura	113.917 m
Vector:					
DEste	-880.563 m	Acimut Adelante NS	205°11'36"	DX	-970.841 m
DValor norte	-1908.328 m	Dist. elip	2101.274	DY	229.434 m
DElevación	-43.395 m	DAltura	-43.639	DZ	-1849.939 m



René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



Informe Técnico de Campo
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"

Ver A

Página 29 de 53
 Marzo 2018

Errores estándar

Errores del vector:					
s DEste	0.001 m	s Acimut Adelante NS	0°00'00"	s DX	0.001 m
s DValor norte	0.001 m	s Dist. elip	0.001 m	s DY	0.004 m
s DElevación	0.004 m	s DAltura	0.004 m	s DZ	0.002 m

Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000015492		
Y	-0.0000012971	0.0000159668	
Z	-0.0000002411	0.0000028884	0.0000025247

Ocupaciones

	De	A
ID de punto:	LI01	BM01
Archivo de datos:	C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL\LI01083aA.T02	C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL\13940831.T01
Tipo de receptor:	NetR5	R8
Número serial del receptor:		4547101394
Tipo de antena:	Zephyr Geodetic 2	R8/5800/SPS78x Internal

FRANCISCO
CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



R. Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



000121 000043

GEOINGENIERIA E.I.R.L

**INFORME TÉCNICO DE CAMPO
PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"**

ALL SURVEY
TOPOGRAFIA-GEODESIA-CARTOGRAFIA

Número de serie de la antena:	41108504	-----
Altura de la antena (Medido):	0.075 m	1.446 m
Método de antena:	Centro de fase de la antena	Base del soporte de la antena

Resumen de seguimiento

Procesando estilo

Máscara de elevación:	10.0 grad
Iniciar procesamiento automático:	Sí
Iniciar numeración de ID automática:	AUTO0001
Vectores continuos:	No
Generar residuales:	Sí
Modelo de antena:	Automático
Tipo de efeméride:	Automático
Frecuencia:	Múltiples frecuencias
Forzar flotante:	No

Criterios de aceptación

Componente del vector	Indicador	Fallida
Precisión horizontal >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisión vertical >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

Fecha:26/03/2018 8:23:49 p. m.	Proyecto:C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL.vce	Trimble Business Center
--------------------------------	--	-------------------------

OSMA...
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. N° 3243

Informe Técnico de Campo
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"
 Cer A



R. Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 AREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



PDOP máximo: 4.084

Efeméride utilizada: Preciso/a

Modelo de antena: Calibración de Trimble

Procesando hora de inicio: 24/03/2018 12:55:48 p. m. (Local: UTC-5hr)

Procesando hora de término: 24/03/2018 2:00:46 p. m. (Local: UTC-5hr)

Procesando duración: 01:04:58

Componentes del vector (Marca a Marca)

De:		LI01			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	280479.825 m	Latitud	S12°06'10.86106"	Latitud	S12°06'10.86106"
Valor norte	8661244.538 m	Longitud	O77°01'00.98447"	Longitud	O77°01'00.98447"
Elevación	133.913 m	Altura	157.556 m	Altura	157.556 m

A:		BM02			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	279679.797 m	Latitud	S12°07'12.12233"	Latitud	S12°07'12.12233"
Valor norte	8659355.714 m	Longitud	O77°01'27.89830"	Longitud	O77°01'27.89830"
Elevación	91.940 m	Altura	115.351 m	Altura	115.351 m

Vector:					
DEste	-800.028 m	Acimut Adelante NS	203°22'44"	DX	-891.032 m
DValor norte	-1888.824 m	Dist. elip	2050.862	DY	242.312 m
DElevación	-41.973 m	DAltura	-42.205	DZ	-1831.759 m

Errores estándar

053600011
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183248



René Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



Errores del vector:					
s DEste	0.001 m	s Acimut Adelante NS	0°00'00"	s DX	0.002 m
s DValor norte	0.001 m	s Dist. elip	0.001 m	s DY	0.003 m
s DElevación	0.004 m	s DAltura	0.004 m	s DZ	0.002 m

Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000029341		
Y	-0.0000029458	0.0000115548	
Z	-0.0000010642	0.0000030304	0.0000028456

Ocupaciones

	De	A
ID de punto:	LI01	BM02
Archivo de datos:	C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL\LI01083aA.T02	C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL\13940832.T01
Tipo de receptor:	NetR5	R8
Número serial del receptor:		4547101394
Tipo de antena:	Zephyr Geodetic 2	R8/5800/SPS78x Internal
Número de serie de la antena:	41108504	
Altura de la antena (Medido):	0.075 m	1.446 m
Método de antena:	Centro de fase de la antena	Base del soporte de la antena

Resumen de seguimiento

R. Rojas
 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 AREA TOPOGRAFIA Y GEODESIA



Informe Técnico de Campo
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"

Ver A

Procesando estilo

Máscara de elevación: 10.0 grad
Iniciar procesamiento automático: Sí
Iniciar numeración de ID automática: AUTO0001
Vectores continuos: No
Generar residuales: Sí
Modelo de antena: Automático
Tipo de efeméride: Automático
Frecuencia: Múltiples frecuencias
Forzar flotante: No

Criterios de aceptación

Componente del vector	Indicador	Fallida
Precisión horizontal >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisión vertical >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

Fecha:26/03/2018 8:23:49 p. m.	Proyecto:C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL.vce	Trimble Business Center
--------------------------------	--	-------------------------

CO
 DE RON
 CIVIL
 Reg. CIP N° 183243



R. Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



ALL SURVEY SAC	Teléfono: +51 997895552 / +51 999636284
JR. LOS JASPES #2260, LIMA 36	WWW.ALLSURVEYSAC.COM
LIMA	CONTACTO@ALLSURVEYSAC.COM

Información del proyecto	Sistema de coordenadas
Nombre: C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL.vce	Nombre: UTM
Tamaño: 231 KB	Datum: WGS 1984
Modificado/a: 26/03/2018 8:10:10 p. m.	Zona: 18 South
Número de referencia:	Geoide: EGM08 (Global)
Descripción:	Datum vertical:

Informe de procesamiento de líneas base

Detalles de la sesión

LI01 - BM04 (2:10:17 p. m.-2:57:04 p. m.) (S8)

Observación de líneas base: LI01 --- BM04 (B8)

Procesada: 26/03/2018 6:38:15 p. m.

Tipo de solución: Fijo

Frecuencia de uso: Múltiples frecuencias

Precisión horizontal: 0.006 m

Precisión vertical: 0.009 m

RMS: 0.011 m

Razón: 3.028

[Handwritten signature]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

[Handwritten signature]
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



000051

000115

PDOP máximo: 2.740

Efeméride utilizada: Preciso/a

Modelo de antena: Calibración de Trimble

Procesando hora de inicio: 24/03/2018 2:10:17 p. m. (Local: UTC-5hr)

Procesando hora de término: 24/03/2018 2:57:04 p. m. (Local: UTC-5hr)

Procesando duración: 00:46:47

Componentes del vector (Marca a Marca)

De:		LI01			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	280479.825 m	Latitud	S12°06'10.86106"	Latitud	S12°06'10.86106"
Valor norte	8661244.538 m	Longitud	O77°01'00.98447"	Longitud	O77°01'00.98447"
Elevación	133.913 m	Altura	157.556 m	Altura	157.556 m

A:		BM04			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	279726.106 m	Latitud	S12°07'18.22784"	Latitud	S12°07'18.22784"
Valor norte	8659168.400 m	Longitud	O77°01'26.41309"	Longitud	O77°01'26.41309"
Elevación	90.703 m	Altura	114.107 m	Altura	114.107 m

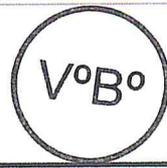
Vector:					
DEste	-753.719 m	Acimut Adelante NS	200°22'35"	DX	-856.388 m
DValor norte	-2076.138 m	Dist. elip	2208.281	DY	291.970 m
DElevación	-43.210 m	DAltura	-43.449	DZ	-2014.933 m

Errores estándar

Rojas
 RENÉ EDUARDO ROJAS OROCHE
 INGENIERO CIVIL
 R.C. N° 183243



Rojas
 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 AREA TOPOGRAFIA Y GEODESIA



Errores del vector:					
s DEste	0.003 m	s Acimut Adelante NS	0°00'00"	s DX	0.003 m
s DValor norte	0.001 m	s Dist. elip	0.002 m	s DY	0.004 m
s DElevación	0.005 m	s DAltura	0.005 m	s DZ	0.002 m

Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000092532		
Y	-0.0000074001	0.0000181879	
Z	-0.0000020489	0.0000049370	0.0000031137

Ocupaciones

	De	A
ID de punto:	LI01	BM04
Archivo de datos:	C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL\LI01083aA.T02	C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL\13940833.T01
Tipo de receptor:	NetR5	R8
Número serial del receptor:		4547101394
Tipo de antena:	Zephyr Geodetic 2	R8/5800/SPS78x Internal
Número de serie de la antena:	41108504	
Altura de la antena (Medido):	0.075 m	1.403 m
Método de antena:	Centro de fase de la antena	Base del soporte de la antena

Resumen de seguimiento

FRANCISCO
 CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 163243



René Eduardo Rojas Oroche
 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



Procesando estilo

Máscara de elevación:	10.0 grad
Iniciar procesamiento automático:	Sí
Iniciar numeración de ID automática:	AUTO0001
Vectores continuos:	No
Generar residuales:	Sí
Modelo de antena:	Automático
Tipo de efeméride:	Automático
Frecuencia:	Múltiples frecuencias
Forzar flotante:	No

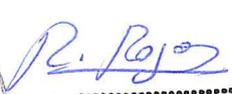
Criterios de aceptación

Componente del vector	Indicador	Fallida
Precisión horizontal >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisión vertical >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

Fecha:26/03/2018 8:23:49 p. m.	Proyecto:C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL.vce	Trimble Business Center
--------------------------------	--	-------------------------


 RODRIGO FERRASCO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243




 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 AREA TOPOGRAFIA Y GEODESIA



000037

000112

ALL SURVEY SAC	Teléfono: +51 997895552 / +51 999636284
JR. LOS JASPES #2260, LIMA 36	WWW.ALLSURVEYSAC.COM
LIMA	CONTACTO@ALLSURVEYSAC.COM

Información del proyecto	Sistema de coordenadas
Nombre: C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL.vce	Nombre: UTM
Tamaño: 231 KB	Datum: WGS 1984
Modificado/a: 26/03/2018 8:10:10 p. m.	Zona: 18 South
Número de referencia:	Geoide: EGM08 (Global)
Descripción:	Datum vertical:

Informe de procesamiento de líneas base

Detalles de la sesión

LI01 - BM05 (3:33:05 p. m.-4:42:29 p. m.) (S6)

Observación de líneas base: [LI01 --- BM05 \(B6\)](#)

Procesada: 26/03/2018 6:38:10 p. m.

Tipo de solución: Fijo

Frecuencia de uso: Múltiples frecuencias

Precisión horizontal: 0.004 m

Precisión vertical: 0.006 m

RMS: 0.016 m
Razón:



René Eduardó Rojas Oroche
René Eduardó Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



[Handwritten Signature]
 FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP Nº 183243

PDOP máximo: 5.633

Efeméride utilizada: Preciso/a

Modelo de antena: Calibración de Trimble

Procesando hora de inicio: 24/03/2018 3:33:05 p. m. (Local: UTC-5hr)

Procesando hora de término: 24/03/2018 4:42:29 p. m. (Local: UTC-5hr)

Procesando duración: 01:09:24

Componentes del vector (Marca a Marca)

De:		LI01			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	280479.825 m	Latitud	S12°06'10.86106"	Latitud	S12°06'10.86106"
Valor norte	8661244.538 m	Longitud	O77°01'00.98447"	Longitud	O77°01'00.98447"
Elevación	133.913 m	Altura	157.556 m	Altura	157.556 m

A:		BM05			
Cuadrícula		Local		Global	
Este	279769.594 m	Latitud	S12°07'22.02801"	Latitud	S12°07'22.02801"
Valor norte	8659051.922 m	Longitud	O77°01'25.00373"	Longitud	O77°01'25.00373"
Elevación	89.440 m	Altura	112.842 m	Altura	112.842 m

Vector:					
DEste	-710.230 m	Acimut Adelante NS	198°22'18"	DX	-820.645 m
DValor norte	-2192.616 m	Dist. elip	2304.319	DY	326.641 m
DElevación	-44.473 m	DAltura	-44.714	DZ	-2128.840 m

Errores estándar

WALDO FRANCISCO
CUDRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

R. Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESIA



Errores del vector:					
s DEste	0.001 m	s Acimut Adelante NS	0°00'00"	s DX	0.002 m
s DValor norte	0.001 m	s Dist. elip	0.001 m	s DY	0.003 m
s DElevación	0.003 m	s DAltura	0.003 m	s DZ	0.001 m

Matriz de covarianzas a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000028372		
Y	-0.0000021955	0.0000097490	
Z	-0.0000005545	0.0000023261	0.0000020805

Ocupaciones

	De	A
ID de punto:	LI01	BM05
Archivo de datos:	C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL\LI01083aA.T02	C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL\13940834.T01
Tipo de receptor:	NetR5	R8
Número serial del receptor:		4547101394
Tipo de antena:	Zephyr Geodetic 2	R8/5800/SPS78x Internal
Número de serie de la antena:	41108504	---
Altura de la antena (Medido):	0.075 m	1.391 m
Método de antena:	Centro de fase de la antena	Base del soporte de la antena

Resumen de seguimiento

INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 183243



R. Rojas
 René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



000109

000000

GEOINGENIERIA E.I.R.L

**INFORME TÉCNICO DE CAMPO
PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"**

ALL SURVEY
TOPOGRAFIA-GEODESIA-CARTOGRAFIA

Procesando estilo

Máscara de elevación: 10.0 grad

Iniciar procesamiento automático: Sí

Iniciar numeración de ID automática: AUTO0001

Vectores continuos: No

Generar residuales: Sí

Modelo de antena: Automático

Tipo de efeméride: Automático

Frecuencia: Múltiples frecuencias

Forzar flotante: No

Criterios de aceptación

Componente del vector	Indicador	Fallida
Precisión horizontal >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisión vertical >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

Fecha:26/03/2018 8:23:49 p. m.	Proyecto:C:\Users\Computer\Documents\Trimble Business Center\PROYECTO GEOINGENIERIA EIRL.vce	Trimble Business Center
--------------------------------	--	-------------------------

[Handwritten Signature]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 183243



[Handwritten Signature]
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



7.2 FICHAS DESCRIPTIVAS.

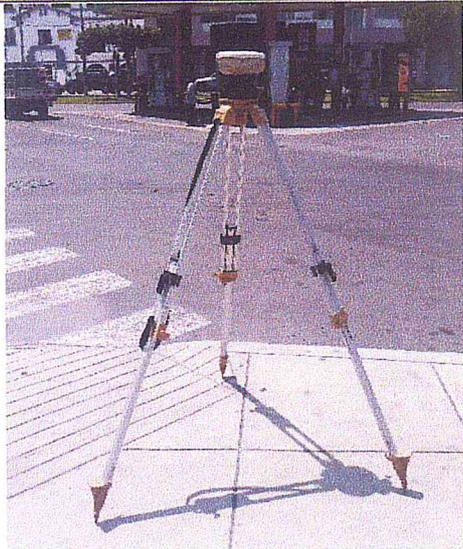
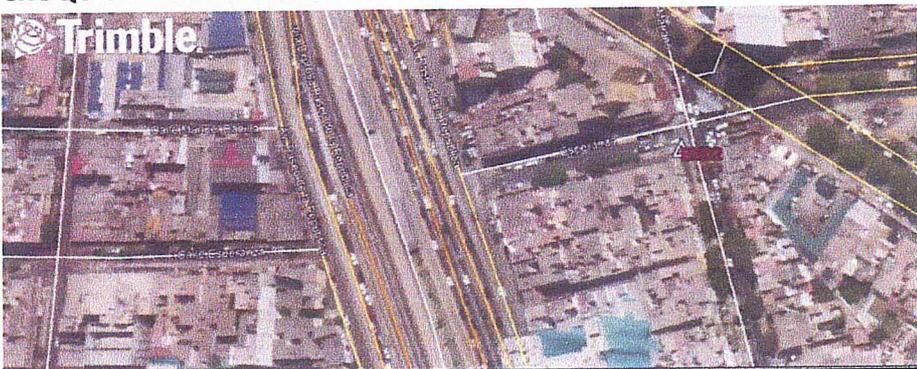


R. Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
AREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



W. Calderon
**WALDO FRANCISCO
ORIGUEZ CALDERON**
INGENIERO CIVIL
CIP N° 183243

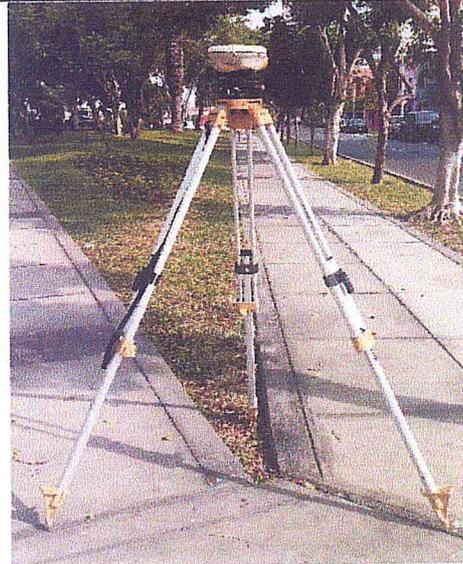
FICHA DESCRIPTIVA	
<p style="text-align: center;">PROYECTO</p> <p style="text-align: center;">MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11</p> <hr/> <p style="text-align: center;">NOMBRE DE ESTACIÓN</p> <p style="text-align: center;">BM01</p> <hr/> <p style="text-align: center;">UBICACIÓN</p> <p>PARAJE MIRAFLORES DISTRITO MIRAFLORES PROVINCIA LIMA DEPART. LIMA</p> <hr/> <p style="text-align: center;">MARCA DE LA ESTACIÓN</p> <p>Es un clavo incrustado a ras del suelo, con inscripción BM01. Establecido a un lado de la rampa de acceso a la vereda.</p>	
<p>ITINERARIO</p> <p>Para llegar a la estación, dirigirse al cruce de Av. Paseo de la Republica con la Cll. Esperanza; ubicar el punto según las coordenadas 279599 m E, 8659336 m N, tomadas con GPS navegador.</p>	
<p>CROQUIS DE UBICACIÓN</p> 	
<p>ESTABLECIDO POR</p> <p>ALL SURVEY S.A.C.</p>	<p>FECHA</p> <p>Mar.-2018</p>

FICHA DESCRIPTIVA	
<p style="text-align: center;">PROYECTO</p> <p>MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11</p> <p style="text-align: center;">NOMBRE DE ESTACIÓN</p> <p style="text-align: center;">BM02</p> <p style="text-align: center;">UBICACIÓN</p> <p>PARAJE MIRAFLORES DISTRITO MIRAFLORES PROVINCIA LIMA DEPART. LIMA</p> <p style="text-align: center;">MARCA DE LA ESTACIÓN</p> <p>Es una marca de pintura a ras del suelo, con inscripción BM02. Establecido a un lado de la rampa de acceso a la vereda.</p>	
<p>ITINERARIO</p> <p>Para llegar a la estación, dirigirse al cruce de la CII. Esperanza con la CII. Mariano Odicio; ubicar el punto según las coordenadas 279679 m E, 8659355 m N, tomadas con GPS navegador.</p>	
<p>CROQUIS DE UBICACIÓN</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div>	
<p>ESTABLECIDO POR</p> <p>ALL SURVEY S.A.C.</p>	<p>FECHA</p> <p>Mar.-2018</p>

FICHA DESCRIPTIVA	
<p style="text-align: center;">PROYECTO</p> <p style="text-align: center;">MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11</p> <hr/> <p style="text-align: center;">NOMBRE DE ESTACIÓN</p> <p style="text-align: center;">BM04</p> <hr/> <p style="text-align: center;">UBICACIÓN</p> <p>PARAJE MIRAFLORES DISTRITO MIRAFLORES PROVINCIA LIMA DEPART. LIMA</p> <hr/> <p style="text-align: center;">MARCA DE LA ESTACIÓN</p> <p>Es una marca de pintura a ras del suelo, con inscripción BM04. Establecido a un lado de la rampa de acceso a la vereda.</p>	
<p>ITINERARIO</p> <p>Para llegar a la estación, dirigirse al cruce de la Cl. Ernesto Diez Canseco con la Cl. Mariano Odicio; ubicar el punto según las coordenadas 279726 m E, 8659168 m N, tomadas con GPS navegador.</p>	
<p>CROQUIS DE UBICACIÓN</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div>	
<p>ESTABLECIDO POR</p> <p>Geodesia - ALL SURVEY S.A.C.</p>	<p>FECHA</p> <p>Mar.-2018</p>

FICHA DESCRIPTIVA

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11	
NOMBRE DE ESTACIÓN BM05	
UBICACIÓN PARAJE MIRAFLORES DISTRITO MIRAFLORES PROVINCIA LIMA DEPART. LIMA	
MARCA DE LA ESTACIÓN Es una marca de pintura a ras del suelo, con inscripción BM05. Establecido en la intersección de veredas.	



ITINERARIO

Para llegar a la estación, dirigirse al parque Domingo Ayarza; ubicar el punto según las coordenadas 279769 m E, 8659051 m N, tomadas con GPS navegador.

CROQUIS DE UBICACIÓN



ESTABLECIDO POR
ALL SURVEY S.A.C.

FECHA
Mar.-2018

René Eduardo Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



Informe Técnico de Campo
PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"
Ver A

*OSWALDO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON*
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 483243



7.3 FICHAS TÉCNICAS.



René Eduardó Rojas Oroche
René Eduardó Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



Francisco Odróñez Calderón
FRANCISCO ODRÓÑEZ CALDERÓN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

FICHA TÉCNICA		
PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11	ESTABLECIDO POR ALL SURVEY S.A.C.	
NOMBRE BM01	MARCA DE ESTACIÓN Clavo	
ZONA Miraflores	TIPO Punto de Control	
DATUM WGS84 / ITRF 2000	ELIPSOIDE WGS84 / GRS80	
ESTACIÓN BASE ERP LI01	TIEMPO POSICIONADO 01 hora	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPSOIDAL (m)
12 ° 07 ' 12.73745 "	77 ° 01 ' 30.56590 "	113.917
COORDENADAS UTM		
ESTE (m)	NORTE (m)	ZONA
279599.262	8659336.209	18 S
DETERMINACIÓN DE COTA		
ORIGEN	MÉTODO	ALTURA (m)
EGM 2008	POST PROCESO	90.518
FACTOR COMBINADO PARA TOPOGRAFÍA LOCAL		FECHA DE EMISIÓN
1.0001831838		Marzo-2018



René
René Eduardò Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



J. Calderon
JOSÉ CALDERÓN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

000101 000068

GEOINGENIERIA E.I.R.L

INFORME TÉCNICO DE CAMPO
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"

ALL SURVEY
 TOPOGRAFÍA-GEODESIA-CARTOGRAFIA

FICHA TÉCNICA		
PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11	ESTABLECIDO POR ALL SURVEY S.A.C.	
NOMBRE BM02	MARCA DE ESTACIÓN Marca de Pintura	
ZONA Miraflores	TIPO Punto de Control	
DATUM WGS84 / ITRF 2000	ELIPSOIDE WGS84 / GRS80	
ESTACIÓN BASE ERP LI01	TIEMPO POSICIONADO 01 hora	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPSOIDAL (m)
12 ° 07 ' 12.12233 "	77 ° 01 ' 27.89830 "	115.351
COORDENADAS UTM		
ESTE (m)	NORTE (m)	ZONA
279679.797	8659355.714	18 S
DETERMINACIÓN DE COTA		
ORIGEN	MÉTODO	ALTURA ORTOMÉTRICA (m.s.n.m.)
EGM 2008	POST PROCESO	91.940
FACTOR COMBINADO PARA TOPOGRAFÍA LOCAL		FECHA DE EMISIÓN
1.0001825199		Marzo-2018



R. Rojas
René Eduardo Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



Oswaldo
**OSWALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON**
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243

000080
000100

GEOINGENIERIA E.I.R.L

**INFORME TÉCNICO DE CAMPO
PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"**

ALL SURVEY
TOPOGRAFÍA-GEODESIA-CARTOGRAFÍA

FICHA TÉCNICA		
PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11		ESTABLECIDO POR ALL SURVEY S.A.C.
NOMBRE BM04		MARCA DE ESTACIÓN Marca de Pintura
ZONA Miraflores		TIPO Punto de Control
DATUM WGS84 / ITRF 2000		ELIPSOIDE WGS84 / GRS80
ESTACIÓN BASE BM04		TIEMPO POSICIONADO 01 hora
COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPSOIDAL (m)
12 ° 07 ' 18.22784 "	77 ° 01 ' 26.41309 "	114.107
COORDENADAS UTM		
ESTE (m)	NORTE (m)	ZONA
279726.106	8659168.400	18 S
DETERMINACIÓN DE COTA		
ORIGEN	MÉTODO	ALTURA ORTOMÉTRICA (m.s.n.m.)
EGM 2008	POST PROCESO	90.703
FACTOR COMBINADO PARA TOPOGRAFÍA LOCAL		FECHA DE EMISIÓN
1.0001824624		Marzo-2018



R. Rojas
René Eduardó Rojas Oroche
ALL SURVEY S.A.C.
ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA



Am
JOSE FRANCISCO
GUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

000099 000070

GEOINGENIERIA E.I.R.L

INFORME TÉCNICO DE CAMPO
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"

ALL SURVEY
 TOPOGRAFIA-GEODESIA-CARTOGRAFIA

FICHA TÉCNICA		
PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11	ESTABLECIDO POR ALL SURVEY S.A.C.	
NOMBRE BM05	MARCA DE ESTACIÓN Marca de Pintura	
ZONA Miraflores	TIPO Punto de Control	
DATUM WGS84 / ITRF 2000	ELIPSOIDE WGS84 / GRS80	
ESTACIÓN BASE BM05	TIEMPO POSICIONADO 01 hora	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPSOIDAL (m)
12 ° 07 ' 22.02801 "	77 ° 01 ' 25.00373 "	112.842
COORDENADAS UTM		
ESTE (m)	NORTE (m)	ZONA
279769.594	8659051.922	18 S
DETERMINACIÓN DE COTA		
ORIGEN	MÉTODO	ALTURA (m)
EGM 2008	POST PROCESO	89.440
FACTOR COMBINADO PARA TOPOGRAFÍA LOCAL		FECHA DE EMISIÓN
1.0001824236		Marzo-2018



René Eduardó Rojas Oroche
René Eduardó Rojas Oroche
 ALL SURVEY S.A.C.
 ÁREA TOPOGRAFÍA Y GEODESÍA

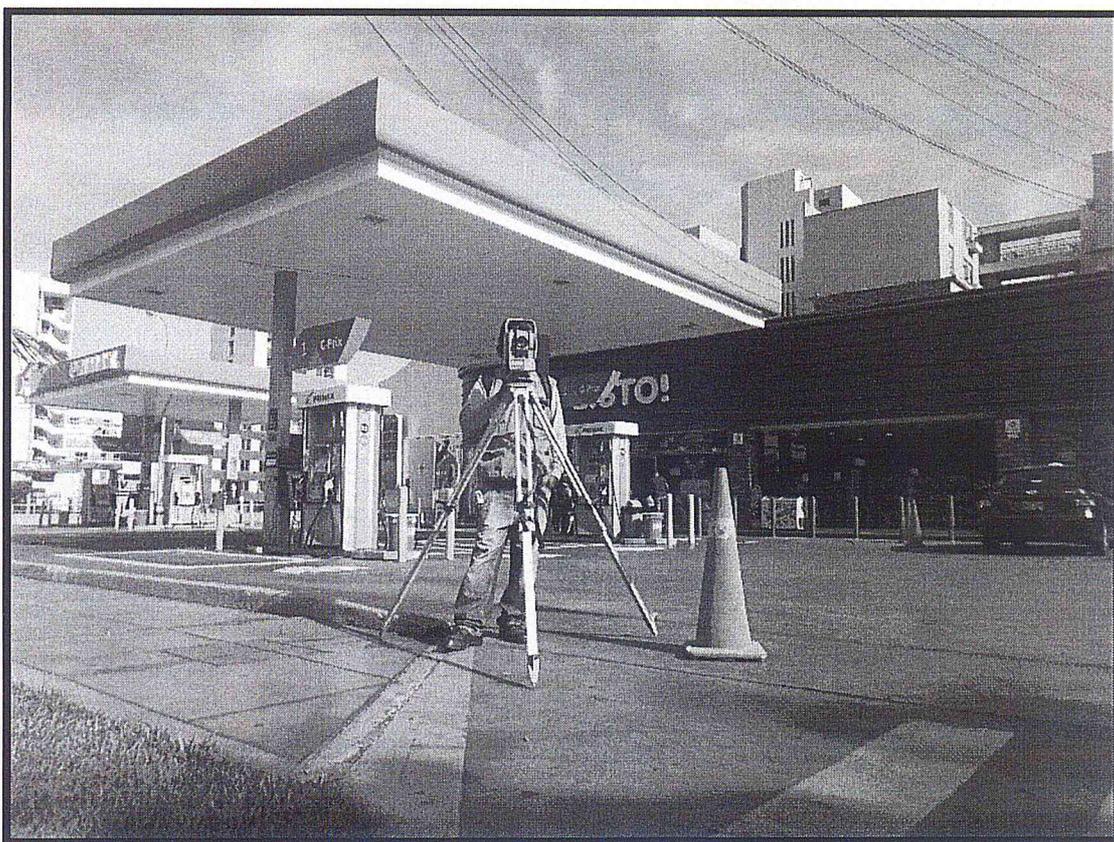


Informe Técnico de Campo
 PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA
 INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA 11"
 Ver A

*WALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON*
**WALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON**
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO VISTA PRINCIPAL

MIRAFLORES



Om
OSWALDO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 183243

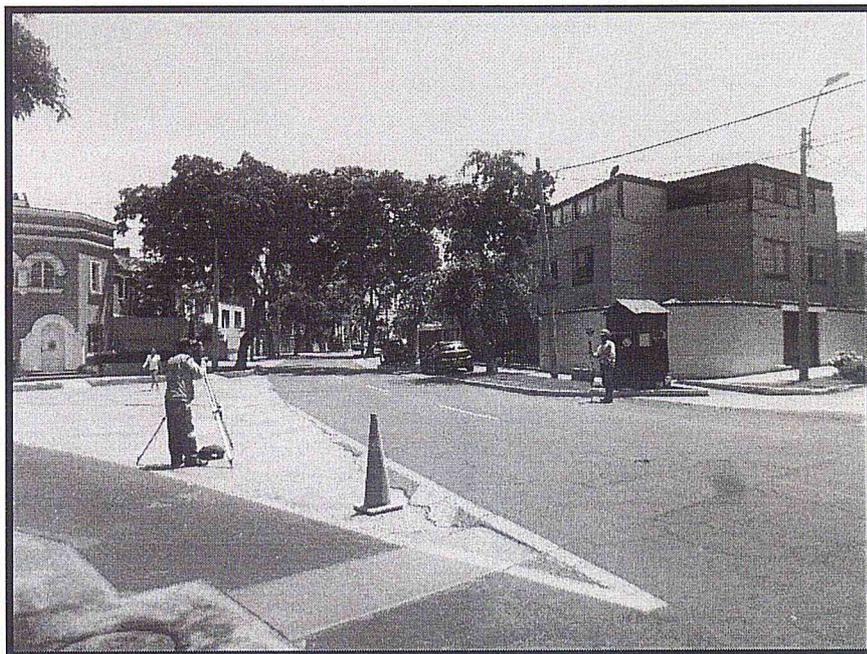


RNL
ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

000073

000097

VISTA TOPOGRAFÍA DEL SECTOR 11A



Fotografía 01: Mariano Odicio con Calle Ramón Ribeyro

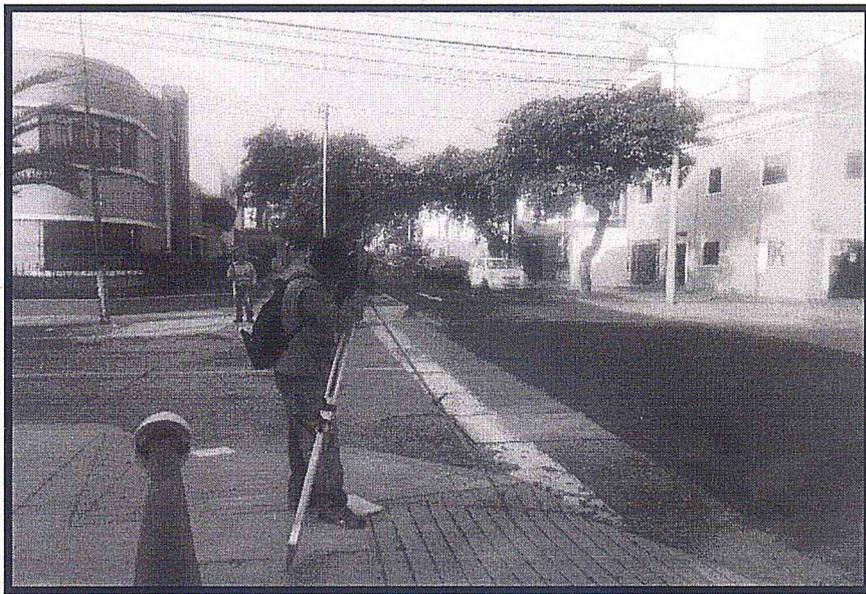


Fotografía 02: Calle Mariano Odicio

gms
FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 183243



3
FRANCISCO MARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929



Fotografía 03: Calle Jose Felix Olcay con Mariano Odicio



Fotografía 04: Calle Jose Felix Olcay con Bartolomé Trujillo

Francisco
FRANCISCO
LOPEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

MUNICIPALIDAD DE MIFALGUA
PERE SANTO
ABRIL 2014
Subgerente
Voz
Subgerencia de Obras Públicas

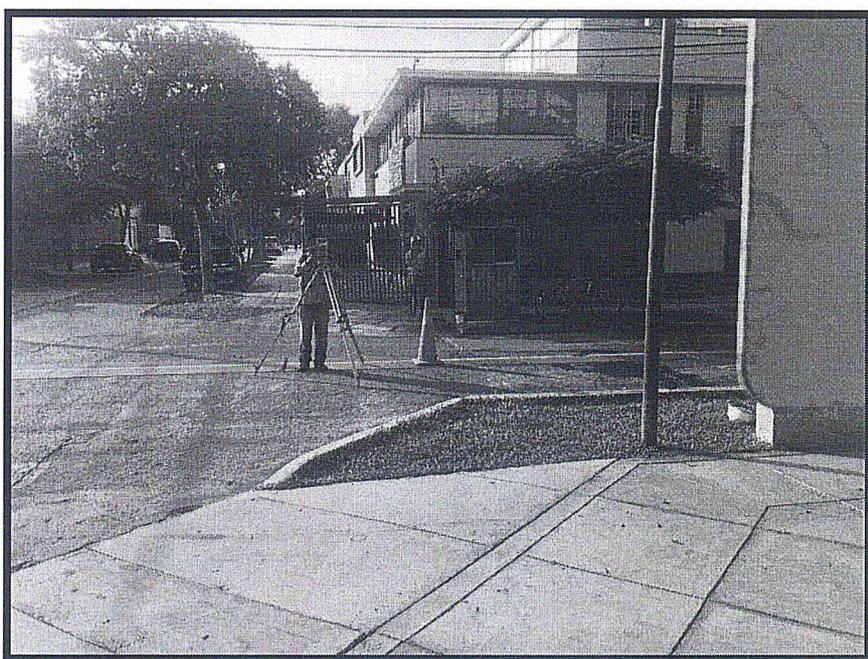
Roberto
ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

000074

000095



Fotografía 05: Calle Juan Alfaro con Bartolomé Trujillo



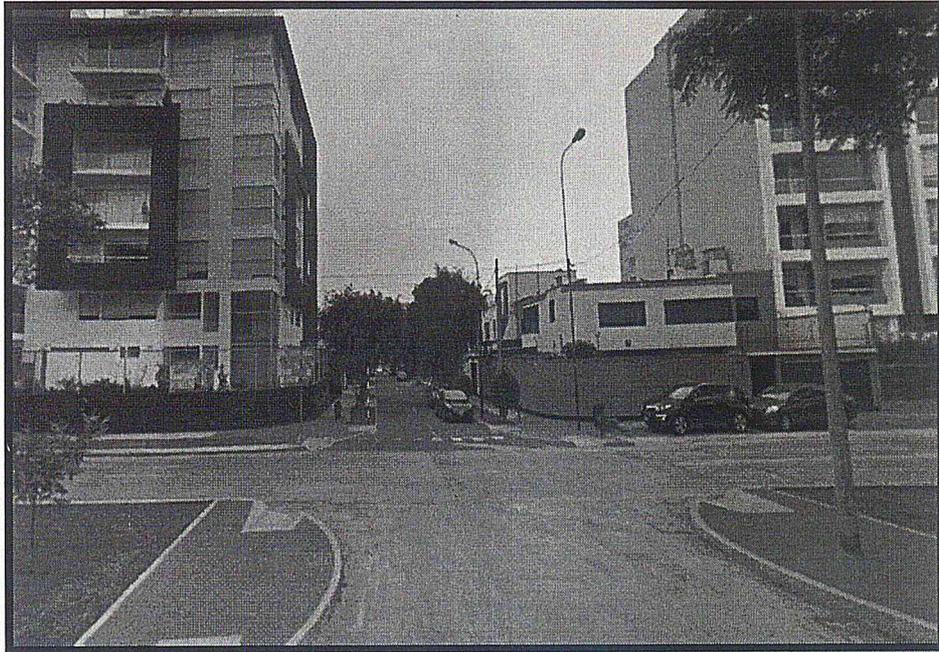
Fotografía 06: Calle Juan Alfaro con Bartolomé Trujillo

Francisco
FRANCISCO
ALFARO CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP No 183223

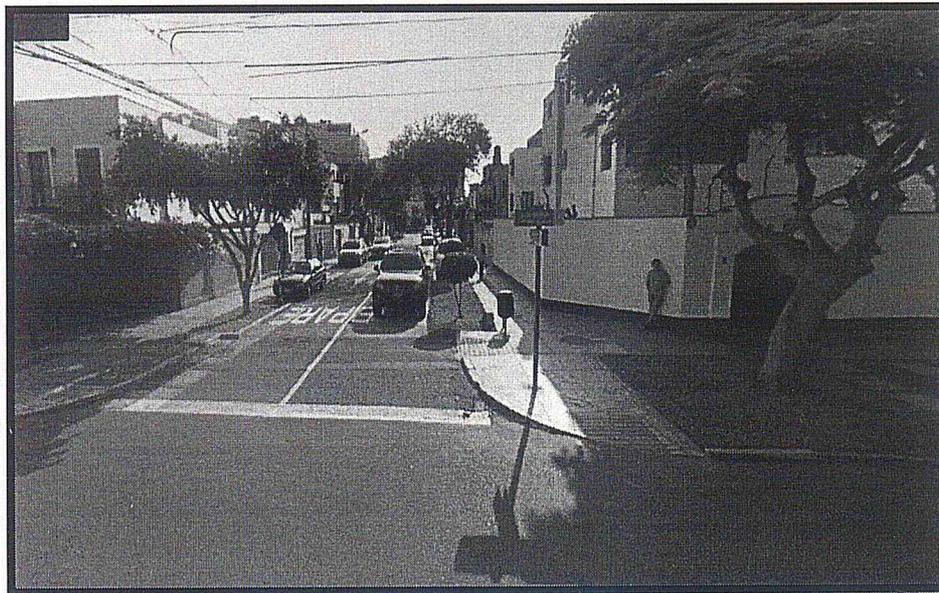
MUNICIPALIDAD DE MIEMBROS
ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929
Subgerencia de Obras Públicas

Roberto Narvaez Lopez
ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

VISTA TOPOGRAFÍA DEL SECTOR 11B



Fotografía 01: Av. Ricardo Palma con Juan de la Fuente



Fotografía 02: Calle Juan Arias Aragüés con Bartolome Trujillo

Francisco
FRANCISCO
URRUTIA CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

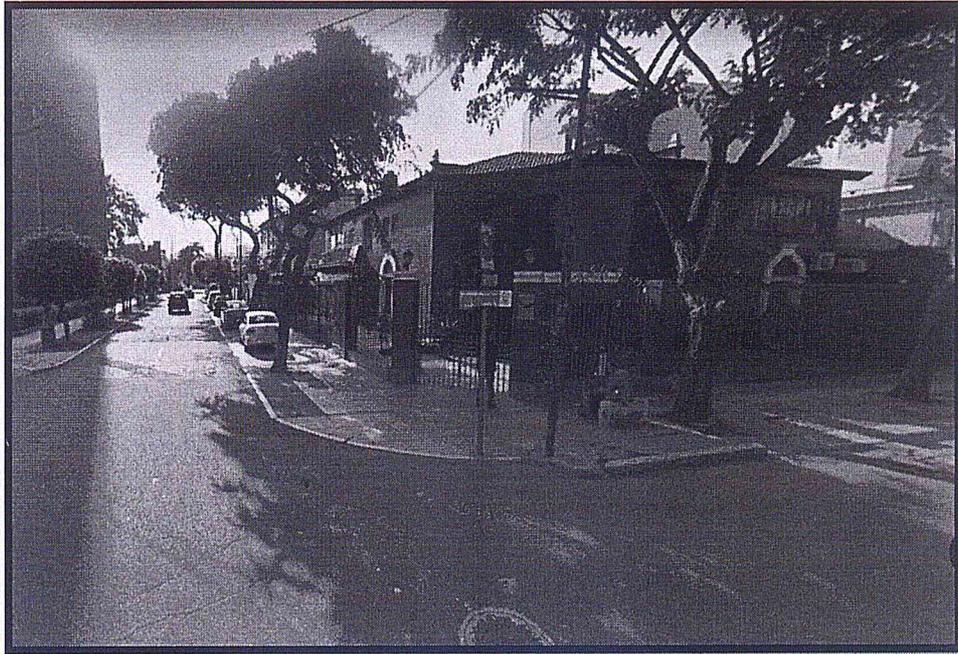


Roberto

ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

000073

000033



Fotografía 03: Calle Ramon Ribeyro con Martin Dulanto



Fotografía 04: Calle Juan Arias Aragües con Gral. Silva

WFC
WALDO FRANCISCO
DRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

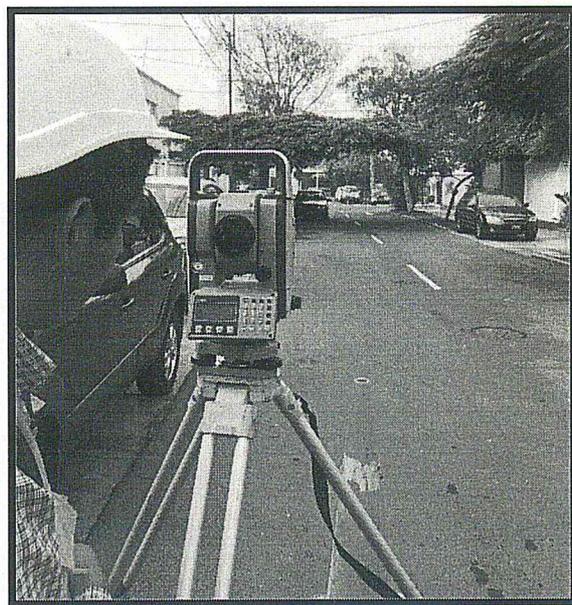


RNL
ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

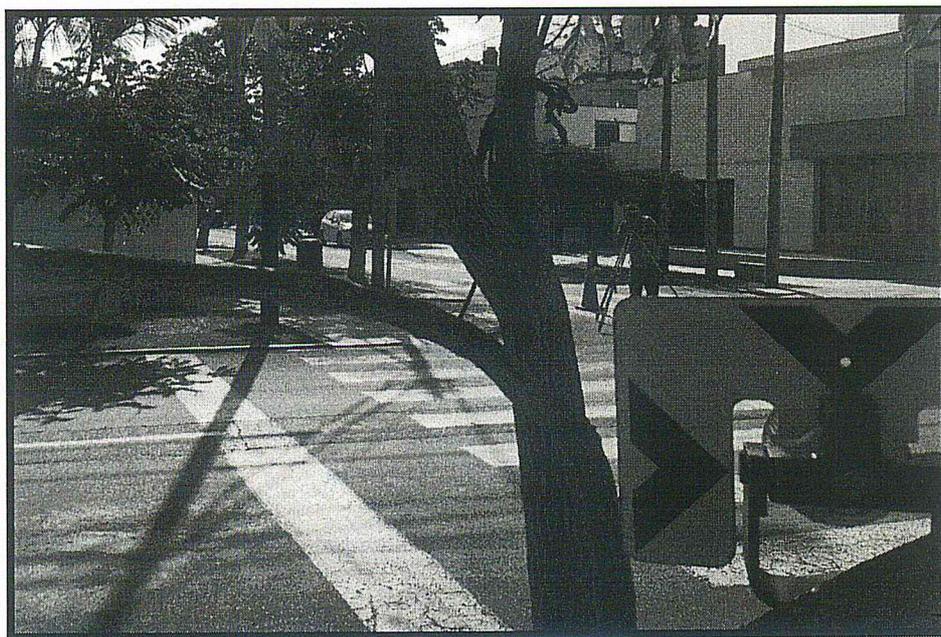
000077

000092

VISTA TOPOGRAFÍA DEL SECTOR 11C



Fotografía 01: Calle Julian Arias Aragüez con 15 de Enero



Fotografía 02: 15 de enero

SM
MILDO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243



MLC
ARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929



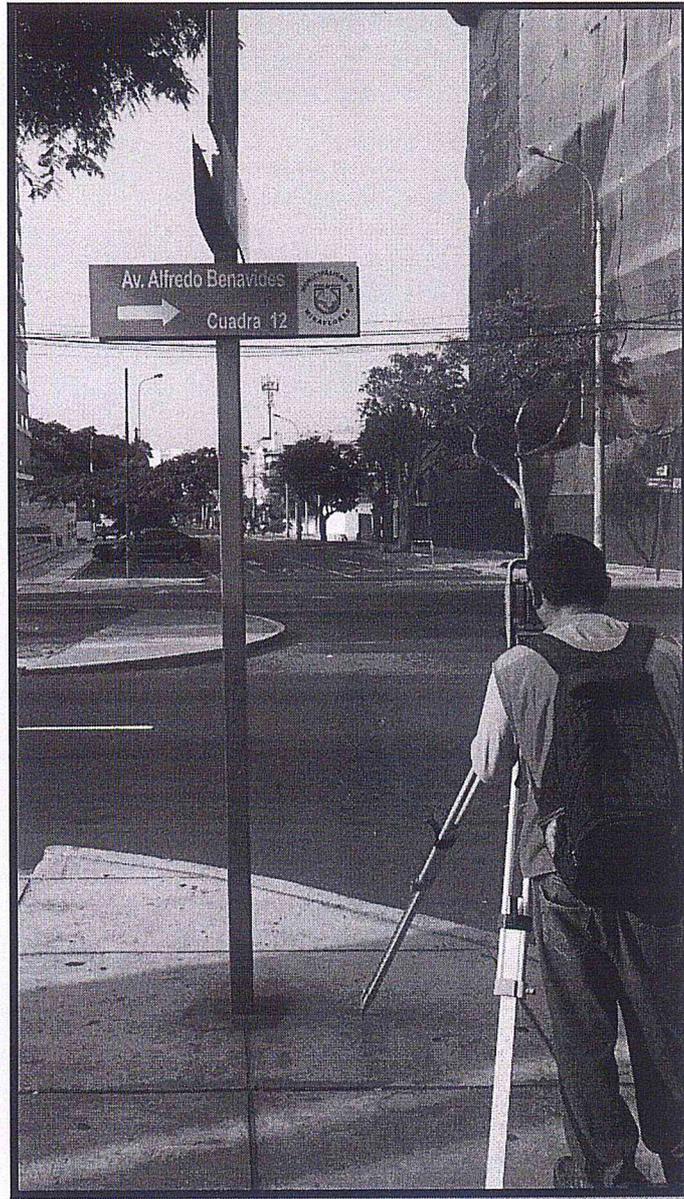
Fotografía 02: Calle Ramón Ribeyro con Juan de la Fuente



[Handwritten Signature]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

[Handwritten Signature]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

POLIGONAL



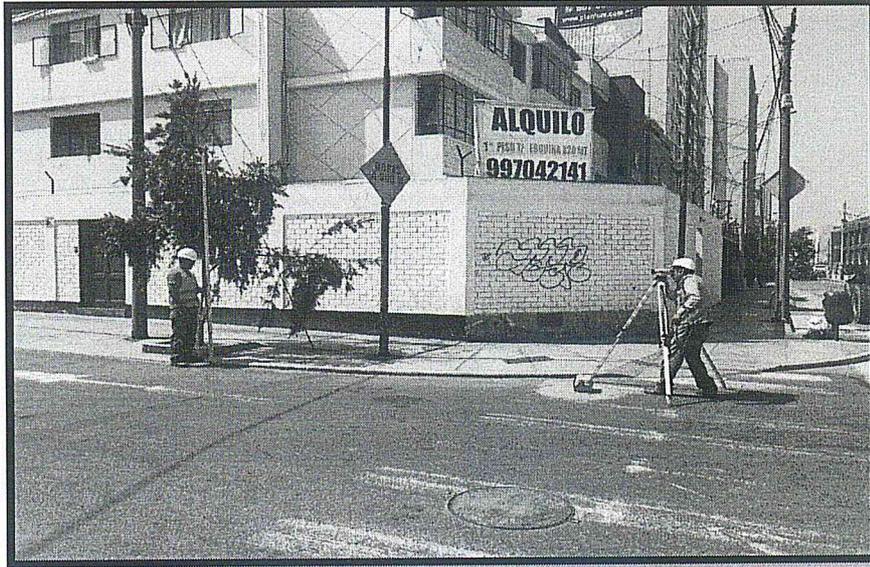
Fotografía 01: Calle Juan Arias Aragüés con Alfredo Benavides



[Handwritten Signature]
OSWALDO VARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

[Handwritten Signature]
OSWALDO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 185243

NIVELACIÓN



Fotografía 01: Calle Esperanza y Av. Paseo la Republica



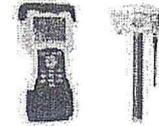
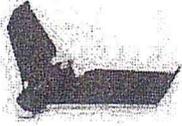
Fotografía 02: Calle Esperanza y Av. Paseo la Republica



[Handwritten Signature]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

[Handwritten Signature]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 183243

006088



COINSER AQP S.A.C.
CONSULTORÍA INGENIERÍA Y SERVICIOS
 Urb. Santo Domingo A-8, José Luis Bustamante y Rivero
 Telf. 407419-Cel 966377037 AREQUIPA

Certificado de Operatividad

N° de Certificado: COINSER 018-056/2017 N° de Servicio: 43-00887/GPS

Cliente: ALL SURVEY SAC

Domicilio: Jr. Los Jaspes #2260 Urb. La Huayrona, San Juan de Lurigancho- Lima

Instrumento

Descripción: GPS DIFERENCIAL

Marca: TRIMBLE Modelo: R8

N° de Serie 4547101394

COINSER declara que emplea procedimientos normalizados, patrones en la calidad suficiente y de nivel de precisión adecuada, y personal competente. Los resultados son trazables a los patrones nacionales y por este medio a los patrones internacionales. En las pruebas efectuadas en tiempo real el equipo se encuentra dentro de las tolerancias del fabrica.

PRECISION LEVANTAMIENTO GPS POST PROCESO ESTATIC & FAST ESTATIC

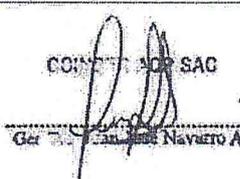
HORIZONTAL	3mm+0.1 ppm RMS
VERTICAL	3.5mm+0.4 ppm RMS

Condiciones ambientales de medición: Temperatura 20°C

FECHA DE MANTENIMIENTO	01 JUNIO 2017
FECHA DE VENCIMIENTO	01 JUNIO 2018

Procedimiento Utilizado 840-ACPT.

Fecha de emisión 01 JUNIO 2017

CERTIFICADO POR	SELLO DE GARANTIA
	 Gerente: Gerente Navarrete A.


 OSWALDO FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 183243




 ROBERTO NARVAEZ LOPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 71929



CERTIFICADO DE CALIBRACION

DATOS DEL EQUIPO

Nombre :	ESTACION TOTAL	Precisión Angular :	02"
Marca :	TOPCON	Lectura mínima :	01"
Modelo :	GTS-102N	Precisión de distancia :	1P: ±(2+2ppm x D)mm - no prisma: ----
Serie :	2N 1182	Alcance :	2000 m.c/01'prisma Δ no-prisma: ----
		Lectura mínima :	1,30 mm

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Nro. : 008-133-18
Fecha : 22/03/2018

ENTIDAD CERTIFICADOR:

LABORATORIO COSOLA S.A.C.

METODOLOGIA APLICADA Y TRAZABILIDAD DE LOS PATRONES

Para controlar y calibrar los ángulos se contrastan con un colimador TOPCON con telescopio de 40x en cuyo retículo enfocado al infinito, el grosor de sus trazos esta dentro de 01", que es patronado periódicamente por un teodolito KERN modelo DKM 2A precisión al 01" con el método de lectura Directa-Inversa

Para controlar y calibrar la constante promedio en las Distancias se hacen las mediciones en una base establecida con una Estación Total Marca TOPCON modelo GTS-102N nueva de precisión en distancia de +/- (2mm + 2 ppm x D) m.s.e. = línea de la medida.

El control angular se ejecuta en la base soporte metálica fijada en cimiento específico a influencias del clima y enfocados los retículos al infinito.

Las distancias son medidas con la Estación total instalada en una base fijada en la pared y el prisma estacionado sobre un trípode KERN de bastón centrador en cada punto de control establecido, tomando en consideración la temperatura y la presión atmosférica.

MEDICIONES DE PATRON		MEDICIONES ANGULARES	DIF.
ANG. HZ:	00°00'00" / 180°00'00"	00°00'00" / 180°00'00"	00"
ANG. V:	90°00'00" / 270°00'00"	90°00'00" / 270°00'00"	00"

INCERTIDUMBRE : ANGULARES +/- 02" Distancias +/- 03mm

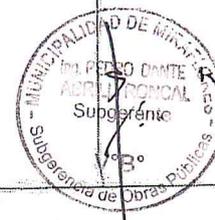
NORMA APLICADA

Desviación estándar basada en la norma ISO 9001:2000 FM /ISO 14001 para Estación Total GTS-102N fabricada por TOPCON CORPORATION.

CALIBRACION Y MANTENIMIENTO

Fecha	Mantenimiento	Calibración	Próxima Calibración	Observación
22/03/2018		X	06 meses	% 100 OPERATIVO

Responsable de Verificación	Propietario	Obra
EURO LAB. COSOLA S.A.C.	GEOINGENIERIA E.I.R.L. RUC: 20494253683	
EURO LAB. COSOLA S.A.C. Pedro Andía Cirao Jefe Dpto. Técnico	 Firma y Sello	 Firma y Sello



FIRMA: NARVAEZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

SWALDO FRANCISCO
RODRIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 483243



CERTIFICADO CALIBRACION-COLIMADOR

DATOS DEL EQUIPO

COLIMADOR DE 6 ELESKOPIOS			
Marca	TOPCON	Precisión Angular	$\pm 1/2$ trazo del colimador enfocado al infinito $\pm 0.5''$
Modelo	TC 6	Tipo	Doble Reticulo: al infinito y a 2.0 m. Apertura de Objetivo 40mm
Serie	COD. COSOLA 003	Telescopio	40x Imagen Directa

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Nro. : 008-133/18
Fecha : 22/03/2018

ENTIDAD CERTIFICADORA: EURO LAB. COSOLA S.A.C.

METODOLOGIA APLICADA Y TRAZABILIDAD DE LOS PATRONES

Para calibrar y controlar este instrumento se contrastan los tubos, colimadores con telescopio de 40x en cuyos retículos enfocados al infinito, el grosor de sus trazo esta dentro de $01''$; patronado periódicamente por un teodolito KERN modelo DKM 2A precisión al $01''$ con el método de lectura Directa - Inversa y refrendado con un nivel automático TOPCON modelo ATG 1 de precisión ± 0.7 nivelación doble de 1Km.

La temperatura y la precisión atmosférica medida con Altimetro Thommen de precisión, la temperatura y la humedad relativa se define con un Barotermohigrómetro de marca Control Company patronados periódicamente con los métodos de calibración control y ajuste exigidos por el fabricante.

TEMPERATURA LABORATORIO	HUMEDAD RELATIVA LABORATORIO	Presión atmosférica
22°	57%	760 mmhg

El control se ejecuta en base soporte metálica fijada en la pared y piso ajena a influencias del clima y enfocados los reticulos al infinito.

NORMA APLICADA

Desviación estándar basada en la norma DIN 18723 e ISO 12857 del nivel automático ATG 1 TOPCON de precisión ± 0.7 nivelación doble de 1Km.

RESULTADOS

Distancia Lectura de Instrumento Patrón	Distancia Instrumento contrastado	Diferencia
Retículos enfocados al infinito:	± 1.4 de grosor de trazo (aprox. $0.4''$)	± 1.4 de grosor de trazo ($0.4''$)
Porcentaje de Error: $\pm 0.001\%$	± 1.5 del grosor de trazo del reticulo enfocado al infinito.	

CALIBRACION Y MANTENIMIENTO

Fecha	Mantenimiento	Calibración	Próxima Calibración	Observación
22/03/2018		X	08 meses	% 100 OPERATIVO

Responsable de Verificación	Propietario	Obra:
Pedro Andía Girao	Euro Lab. Cosola S.A.C.	
EURO LAB. COSOLA S.A.C. Pedro Andía Girao Jefe Depto. Técnico Firma y Sello		

Francisco Rodríguez Calderón
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 183243

000035

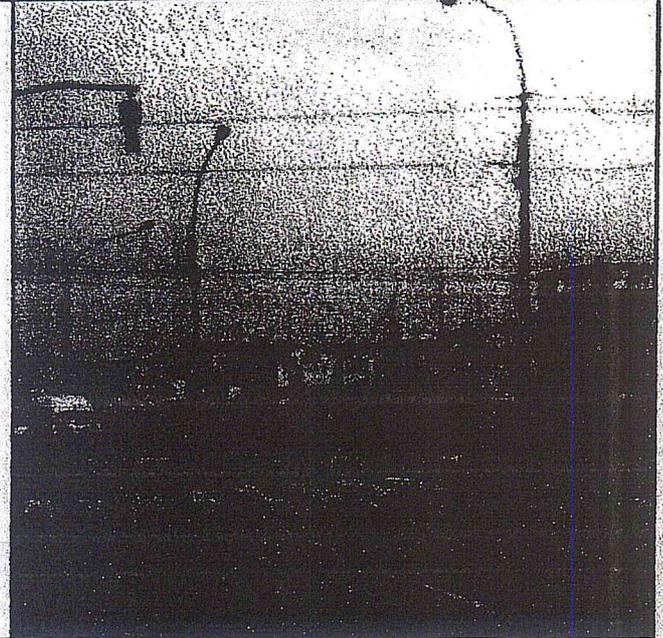
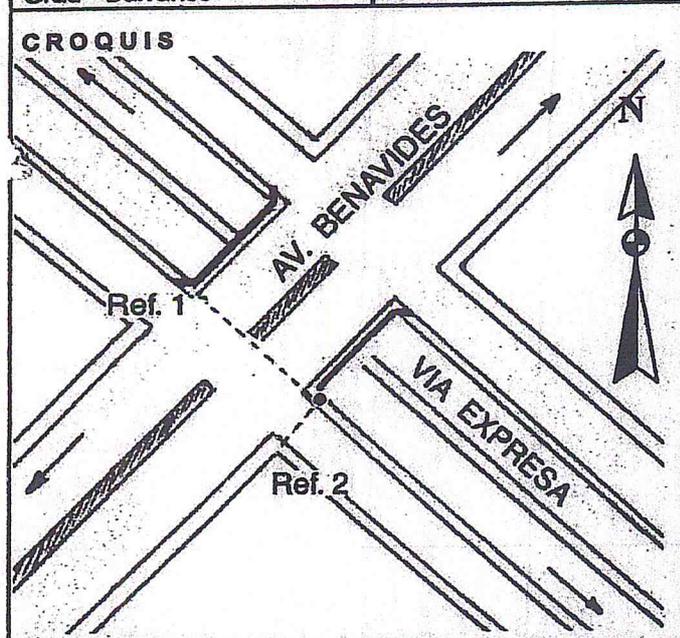


INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
DIRECCION DE GEODESIA



DESCRIPCION DE MARCA DE COTA FIJA (BM)

DEPARTAMENTO: LIMA	CARACTERISTICAS: DISCO DE BRONCE DE 9 CM DE DIAMETRO	DESIGNACION: GB-7
PROVINCIA: LIMA	ESTABLECIDA POR: INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL	ELEVACION (M) 85.5066
LÍNEA: LIMA - METROPOLITANA	CÓDIGO DE HOJA: Plano de Lima Esc. 1/25 000 Hoja N° 5	ORDEN: 1 er
TRAMO: Grau - Barranco	ESTAMPADO: GB-7 2001	DATUM: S.N.M.M



DESCRIPCIÓN:

A lo largo de la Av. Paseo de la República, partiendo del BM GB-1 en la Plaza Grau. La marca está al Sur a 6.70 Km. incrustada en el estribo SO del Puente Benavides a 4.00 m del eje de la pista y a 0.15 m más alto con respecto a la misma.

MARCA DE COTA FIJA

Es un disco de bronce de 9 cm de diámetro incrustada en el estribo SO del Puente Benavides.

REFERENCIAS:

1. Desde el estribo Norte del mismo puente, con azimut magnético 105° está a 12 m.
2. Desde la esquina de un depósito de carros. con azimut magnético 60° está a 18 m.

DESCRITA / RECUPERADA POR: REYNA H. / FERNANDEZ G.	JEFE PROYECTO: TTE J. SAENZ A.	REVISADO: TC J. BEDOYA B.	FECHA: JUNIO-2001
--	--	-------------------------------------	-----------------------------

[Handwritten signature]
ALDO FRANCISCO
RIGUEZ CALDERON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 193243



ROBERTO NARVAEZ LOP
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

000034



INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

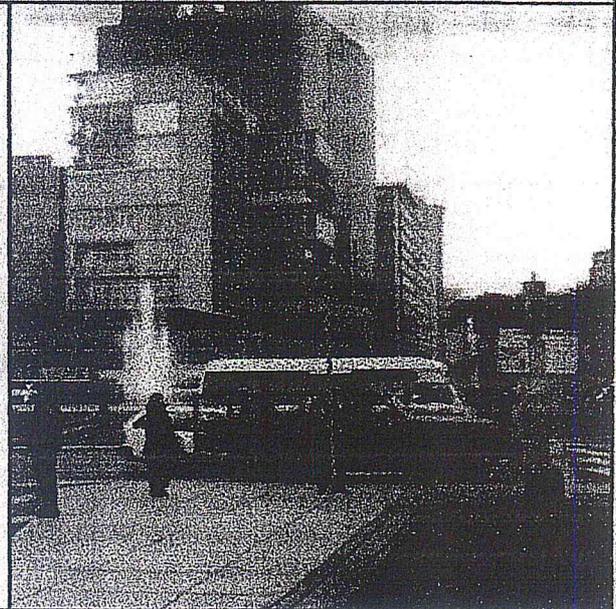
DIRECCION DE GEODESIA



DESCRIPCION DE MARCA DE COTA FIJA (BM)

DEPARTAMENTO: LIMA	CARACTERISTICAS: DISCO DE BRONCE DE 9 CM DE DIAMETRO	DESIGNACION: LM-A.C-2
PROVINCIA: LIMA	ESTABLECIDA POR: INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL	ELEVACION (M) 87.3178
LÍNEA: LIMA - METROPOLITANA	CÓDIGO DE HOJA: Plano de Lima Esc. 1/25 000 Hoja N° 5	ORDEN: 1 er
TRAMO: Larco Mar - Arequipa - Circunvalación	ESTAMPADO: LM-A.C-2-2001	DATUM: S.N.M.M

CROQUIS



DESCRIPCIÓN:

A lo largo de la Av. José Larco en la intersección con la Av. Ricardo Palma (Oval de Miraflores), partiendo desde Larco Mar, la marca está al Norte a 1.40 km incrustada en la berna central de la Av. Ricardo Palma. Al costado Este a 12 m del eje de la avenida.

MARCA DE COTA FIJA

Es un disco de bronce de 9 cm de diámetro incrustada en la berna central de 50.00 m de largo, por 9.70 m de ancho y a 0.10 m sobre el nivel de la pista.

REFERENCIAS:

1. Desde un poste metálico de semáforo, con azimut magnético 175° esta a 2.75 m.
2. Desde un poste metálico (controlador de semáforo), con azimut magnético 194° esta a 2.90 m.
3. Desde la esquina Sur de la berna central, con azimut magnético 12° esta a 4.75 m.

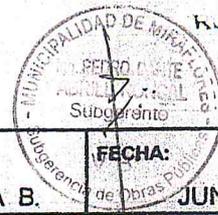
El terreno alrededor es plano urbanizado.

DESCRITA / RECUPERADA POR:
R. OLIVAR / J. SARMIENTO

JEFE PROYECTO:
TTE J. SAENZ A.

REVISADO:
TC J. BEDOYA B.

FECHA:
JUNIO 01



ROBERTO NARVAEZ LOPE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 71929

FRANCISCO
 RODRIGUEZ CALDERON
 N° 3243