

# ESTUDIO TOPOGRAFICO.

PROYECTO:

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL JR. GENERAL CORDOVA EN EL TRAMO JR. BARTOLOME HERRERA HASTA EL JR JOSÉ OLAYA DEL DISTRITO DE COMAS DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA" CON CUI N° 2709965".

1. OBJETIVOS Y ALCANCES.

El propósito del presente estudio, es la realización del levantamiento topográfico que define el terreno en estudio para el planteamiento del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL JR. GENERAL CORDOVA EN EL TRAMO JR. BARTOLOME HERRERA HASTA EL JR JOSÉ OLAYA DEL DISTRITO DE COMAS DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA" CON CUI N° 2709965". Así, será posible generar los planos topográficos: planimétrico, altimétrico, perimétrico y detalles con coordenadas U.T.M. correspondiente para la parcela respectiva tratando que dicha reproducción sea lo más fiel posible a la morfología del terreno, documentándolo en planos.

Como se ha indicado, los trabajos de topografía, han sido realizados por personal calificado con amplia experiencia y dirigidos por un profesional de Ingeniería quien es el responsable de cumplir con las obligaciones técnicas, económicas y legales que se deriven de su actuación y también, de materializar en el terreno los alcances de los trabajos respectivos.

De la misma manera se hizo los amarres en coordenadas y cota, partiendo de los BM's colocadas con GPS y la edición de planos topográficos definitivos a su respectiva escala, dependiendo del tipo de diseño a realizar. Es así que estableció puntos de referencia para el replanteo durante la construcción, como son los BM'S

2. ASPECTOS GENERALES

El presente informe expone las consideraciones tomadas en cuenta para el desarrollo del levantamiento topográfico del Proyecto **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL JR. GENERAL CORDOVA EN EL TRAMO JR. BARTOLOME HERRERA HASTA EL JR JOSÉ OLAYA DEL DISTRITO DE COMAS DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA"** CON

**CUI N° 2709965"**, con el objetivo de determinar los parámetros topográficos y obtener el modelo digital del terreno a través de las curvas de nivel, ubicando en el proceso las edificaciones y estructuras existentes dentro del área de influencia del proyecto, posteriormente realizar las mejoras y/o remodelaciones según la normativa vigente.

El levantamiento topográfico se ha realizado empleando instrumentos de precisión como Estación Total y G.P.S. (Navegador). El sistema elipsoidal de referencia empleado en este levantamiento es el WGS 84 y el sistema de proyección empleado fue el UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR "UTM".

### 3. FINALIDAD

Un levantamiento topográfico se hace para obtener un mapa preciso y detallado de un terreno, esencial para el diseño y construcción de cualquier obra civil, ya que permite conocer las dimensiones, el relieve y los elementos naturales o artificiales que allí se encuentran. También se utiliza en planificación, estudios de riesgos, arqueología y para delimitar propiedades, proporcionando la información clave para tomar decisiones técnicas y minimizar errores durante la ejecución de un proyecto.

- ✓ Diseño y planificación de proyectos:

Es la base para que arquitectos e ingenieros puedan diseñar estructuras como edificios, carreteras o presas, adaptándolas a las características únicas del terreno.

- ✓ Construcción de obras civiles:

Aporta datos cruciales para el movimiento de tierras, excavaciones, rellenos y la correcta nivelación de estructuras.

- ✓ Generación de mapas topográficos:

Permite crear mapas detallados con curvas de nivel, mostrando las elevaciones y el relieve del terreno.

- ✓ Delimitación y conocimiento del terreno:

Define con precisión los límites legales y físicos de una parcela o propiedad, marcando puntos de referencia.

En particular para este trabajo la finalidad del levantamiento topográfico es para ver los niveles del terreno, y hacer el levantamiento de todo lo existente del área a intervenir y alcorzarle al arquitecto con los datos reales para su diseño respectivo.

#### 4. **NORMATIVIDAD**

La normatividad principal para levantamientos topográficos en Perú se basa en la Ley Nro 28294 (Ley del Catastro) y su reglamento, que buscan estandarizar los criterios técnicos para el levantamiento catastral, incluyendo el uso del sistema de coordenadas UTM y la georreferenciación. Además, se deben considerar otras normativas técnicas emitidas por sectores como el Ministerio de Energía y Minas (DGE), la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) y el Ministerio de Agricultura, que establecen especificaciones técnicas para la ejecución de trabajos topográficos en áreas específicas.

##### Marco Legal Principal

- ✓ Ley Nro 28294 (Ley del Catastro): Esta ley establece el objetivo de unificar los criterios técnicos y la estandarización de los levantamientos catastrales en el Perú, promoviendo el uso de la georreferenciación y el sistema de coordenadas UTM. Busca consolidar un catastro nacional actualizado y vinculado al sistema registral.

##### Normas y Directrices Técnicas

- ✓ Especificaciones Técnicas de DGE: La Dirección General de Electricidad (DGE) ha emitido normas como la RD 030-2003-EM, que establece especificaciones técnicas para levantamientos topográficos, detallando pautas para la señalización de hitos y el registro de la información en campo.

##### Normas de la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN):

- ✓ La DHN emite normas técnicas, como la N° 44, que establecen criterios y metodologías para los levantamientos topográficos,

incluyendo el uso de equipos como la estación total y la recolección y procesamiento de datos.

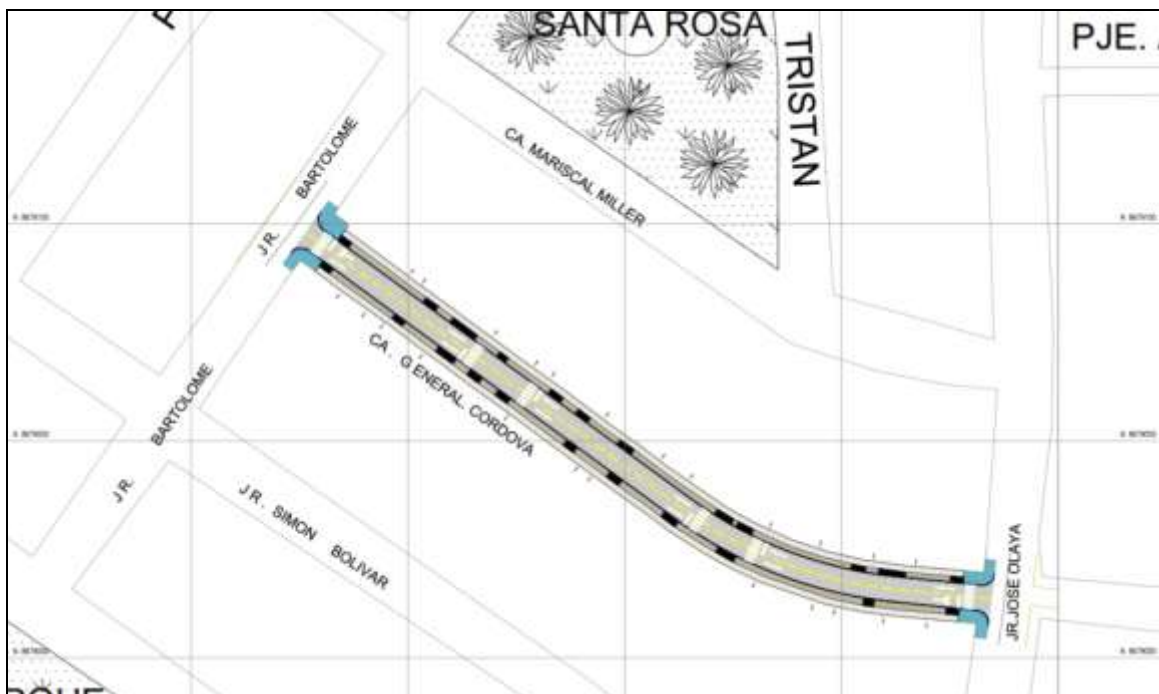
## 5. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN.

Políticamente el área de estudio correspondiente al proyecto, se encuentra ubicado en:

Región : Lima  
Provincia : Lima  
Distrito : Comas

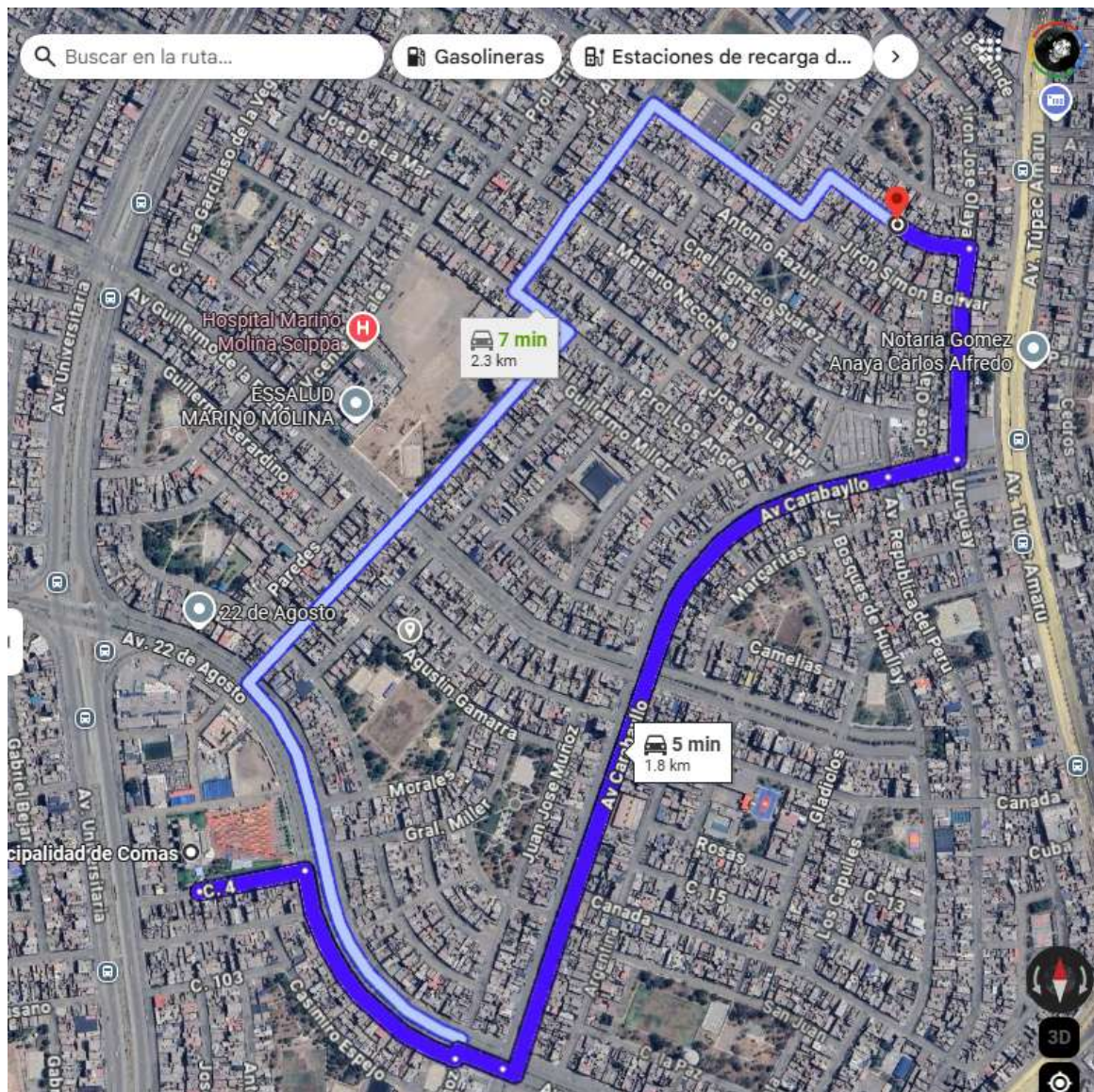
El área de influencia del proyecto está ubicada entre los jirones Simón Bolívar y calle mariscal Miller tal como se muestra en los planos de topografía.

Norte : 8679050  
Este : 276450  
Altitud : 170 msnm



El proyecto se encuentra ubicado desde el distrito de Lima, el acceso a la zona del proyecto es por la AVENIDA CARABAYLLO HASTA LLEGAR AL JIRON JOSE OLAYA, para llegar a la zona del proyecto





## ESTUDIO TOPOGRÁFICO

### 6. INSTRUMENTACION Y PROCEDIMIENTO PARA LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

#### ESTACIÓN TOTAL.

El equipo empleado fue la Estación Total **"LEICA TCR 405"**, con las características siguientes:

Anteojo:

. Totalmente basculable.

. Aumentos:..... 30x

. Imagen:..... derecha

## ESTUDIO TOPOGRAFICO

- . Diámetro libre del objetivo: ..... 40 mm
- . Distancia mínima de enfoque:..... 1.7 m (5.6 ft)
- . Enfoque:..... fino
- . **Campo visual:** ..... **1°36' (1.6gon)**
- . Campo visual..... 2.6m a 100m.



Medida de ángulo:

- . Absoluta, continuo.
- . Tiempo de repetición 0.3 segundos
- . Unidades elegibles
  - 360° (sexag.), 400gon,
  - 360° decimal, 6400 mil, V%,  $\pm V$
- . Precisión Desviación típica Hz, V
  - (Según ISO 17123-3)
  - TC(R)405 ..... 5" (1.5 mgon)
- . Resolución de pantalla

gon..... 0.0005  
360d..... 0.0005  
360s..... 1"  
mil ..... 0.01

Sensibilidad de los niveles:

. Nivel esférico: ..... 6'/2 mm

Compensador:

. Compensador de dos ejes

. Amplitud de oscilación libre..... ±4' (0.07 gon)

. Precisión de estabilización

TC(R)405 ..... 1.5" (0.5 mgon)

Los trabajos se realizaron con una cuadrilla conformada por un Topógrafo y dos Porta prismas.

GPS.

Para la obtención de puntos de apoyo, se empleó una Receptor GPS etrex de alta sensibilidad de marca Garmin, cuyas características son:

Descripción:

Gracias a su receptor GPS de alta sensibilidad compatible con WAAS, eTrex 20 localiza tu posición de forma rápida y precisa y la mantiene incluso en bosques espesos o áreas edificadas.





Características físicas y Rendimiento:

Dimensiones de la unidad (Ancho/Alto/Profundidad): 5,4 x 10,3 x 3,3 cm

Tamaño de la pantalla (Ancho/Alto): 3,5 x 4,4 cm

Resolución de pantalla (Ancho/Alto): 176 x 220 píxeles

Tipo de pantalla: TFT transreflectiva de 65.000 colores

Receptor de alta sensibilidad: Sí



BASTONES O JALONES DE 3.5M.



TRIPODE.



PRISMAS



EQUIPOS DE COMUNICACIÓN (RADIOS)

## ESTUDIO TOPOGRAFICO



WINCHA, PINTURA, CORRECTOR.



#### 6.1. MÉTODO EMPLEADO.

Los trabajos realizados, se dividieron en tres fases

- (i) Correspondiente a la inspección visual de la zona a medir, en la que se concretó y definió los aspectos más importantes y particulares a medir o tomar en cuenta en la zona.
- (ii) Correspondiente al levantamiento propiamente dicho empleando estación total para obtener a precisión los puntos definitorios del terreno, así como navegador G.P.S. para referenciar los puntos.
- (iii) Correspondiente al procesamiento de los datos obtenidos en el levantamiento topográfico; obteniendo las curvas de nivel por el método de triangulación y los perfiles con líneas de seccionamiento. Esto se realizó con la revisión de la

información recolectada por el instrumento, procesado por el software del Equipo, y el procesamiento de la información de campo con la aplicación del software AutoCAD Civil 3D 2020.

La toma de datos se realizó con una estación total, por el método de radiación simple, tomando ángulos y distancias. Para este método podemos considerar que se puede cometer una serie de errores sistemáticos generados en la aplicación del método. Se puede estimar el error máximo tolerable que se puede cometer con este tipo de método de trabajo, sin considerar los posibles errores accidentales que se pudiesen haber cometido, a partir de la siguiente formulación:

#### CALCULO DEL ERROR MÁXIMO TOLERABLE EN LA MEDICIÓN ANGULAR

$$\text{Error de Verticalidad} : e_v = \frac{s}{12} = 0,17''$$

$$\text{Error de Dirección} : e_d = \left( \frac{e_s + e_s}{D} \right) r = 20,63''$$

$$\text{Error de Puntería} : e_p = \frac{\beta}{A} \left( 1 + \frac{4A}{100} \right) = 0,73''$$

$$\text{Error de Lectura} : e_L = M = 7''$$

$$\text{Error Máximo Tolerable para una Visual} :$$

$$e_1 = \sqrt{e_v^2 + e_d^2 + e_p^2 + e_L^2} = 21,80''$$

$$\text{Error Máximo Tolerable para un Angulo} : E_a = e_1 \sqrt{2} = 30,82''$$

#### CALCULO DEL ERROR MÁXIMO TOLERABLE EN LA MEDICIÓN DE DISTANCIAS

$$\text{Error del Distanciómetro} : e_{EDM} = a + bD = 2,2 \text{ mm}$$

$$D_{\text{max Radiación}} = 100 \text{ m}$$

$$\text{Error de Inclinación del Jalón} : e_j = \frac{2m}{3} \frac{\beta}{r} = 17,54 \text{ mm}$$

$$\text{Error de Estación} : e_e = 5 \text{ mm}$$

Error de Señal :  $e_s = 5mm$

Error Máximo Tolerable para una Visual :

$$e_1 = \sqrt{e_{EDM}^2 + e_j^2 + e_e^2 + e_s^2} = 19,0 \text{ mm}$$

## 6.2.PRODUCTO

Como resultado se elaboró un plano en planta con las curvas de nivel de la zona en la que se edificará el proyecto con coordenadas y cotas relativas referidas a un punto obtenido con un Receptor GPS Navegador cuyo detalle se muestra en el presente informe.

En el plano topográfico, se han dibujado las curvas de nivel que representan la topografía del terreno, a una equidistancia de 1.00 m las curvas secundarias y a cada 5.00 m las curvas primarias.

## 7. PUNTOS DE ESTACIONAMIENTO (BM'S)

Para iniciar el trabajo topográfico se han determinado la ubicación de una base topográfica, tomada de referencia para orientar el punto de estación inicial. A partir de aquí, se ha desarrollado el levantamiento de puntos que definen el terreno, limites, estructuras existentes, mobiliario entre otros.

TARJETA DE DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE APOYO	
IDENTIFICACIÓN: BM-01	CATEGORÍA: BASE TOPOGRÁFICA
	TÉCNICA DE MEDICIÓN: LEVANTAMIENTO CON POLIGONAL CERRADA
Coordenadas WGS 84: Proy. UTM - 18S 8679105.22 N - 276473.62 E	
ALTURA ELIPSOIDAL: 106.83msnm	DETERMINADO POR: Brigada de campo.

TARJETA DE DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE APOYO	
IDENTIFICACIÓN: BM-02	CATEGORÍA: BASE TOPOGRÁFICA
	TÉCNICA DE MEDICIÓN: LEVANTAMIENTO CON POLIGONAL CERRADA
Coordenadas WGS 84: Proy. UTM - 18S 8679010.34N - 276621.30E	
ALTURA ELIPSOIDAL: 109.65 msnm	DETERMINADO POR: Brigada de campo.

### 7.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL TERRENO

Una vez ubicada las bases topográficas y los puntos de estacionamiento, se procedió a realizar el barrido de puntos mediante el método radial.

Las coordenadas UTM de los puntos de referencia del terreno obtenidos para el proyecto, son:

ITEM	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
1	8679092.643	276475.2792	107	C1
2	8679101.791	276480.9252	107	C2
3	8679105.138	276472.6309	107.075	STA1
4	8679092.542	276475.3658	106.924	AUX1
5	8679101.672	276481.0573	107.074	AUX2
6	8679074.629	276518.0241	107.486	AUX3
7	8679064.8	276515.9873	107.62	AUX4
8	8679106.404	276485.905	107.107	LP
9	8679086.759	276471.4796	106.688	LP
10	8679102.341	276482.9429	107.088	LP
11	8679091.599	276475.0658	106.931	LP
12	8679099.81	276486.4393	107.143	LP
13	8679088.45	276479.4262	106.888	LP
14	8679098.6	276485.5232	107.074	LP
15	8679085.62	276483.225	107.006	LP
16	8679096.391	276488.5784	107.076	LP
17	8679081.013	276489.6391	107.077	LP
18	8679091.684	276495.0357	107.174	LP
19	8679076.29	276496.2798	107.32	LP
20	8679086.84	276501.4564	107.361	LP



21	8679071.51	276502.4963	107.316	LP
22	8679082.195	276507.9368	107.403	LP
23	8679066.788	276509.0024	107.479	LP
24	8679070.024	276506.4123	107.376	VER
25	8679072.423	276503.2519	107.297	VER
26	8679077.08	276496.8419	107.335	VER
27	8679090.518	276494.181	107.264	VER
28	8679090.534	276494.1599	107.139	VER
29	8679077.112	276496.8568	107.335	VER
30	8679076.406	276496.2822	107.18	VER
31	8679091.683	276495.0324	107.168	VER
32	8679081.975	276490.383	107.188	VER
33	8679095.102	276487.8263	107.049	VER
34	8679086.604	276483.9179	107.011	VER
35	8679089.377	276480.1732	106.89	VER
36	8679098.123	276483.6253	107.018	VER
37	8679092.43	276475.9552	106.908	VER
38	8679099.029	276482.5004	107.022	VER
39	8679092.651	276474.178	106.925	VER
40	8679100.934	276480.9952	107.048	VER
41	8679091.935	276472.4334	106.911	VER
42	8679103.635	276481.1333	107.068	VER
43	8679090.053	276470.9547	106.87	VER
44	8679103.194	276481.9744	107.075	VER
45	8679089.313	276471.8609	106.894	VER
46	8679107.401	276485.0536	107.079	VER
47	8679087.443	276470.4942	106.677	VER
48	8679108.201	276484.0054	106.993	SAR
49	8679088.011	276469.1972	106.511	SAR
50	8679103.566	276480.6009	106.911	SAR
51	8679092.157	276472.2646	106.619	SAR
52	8679101.134	276480.4892	106.839	SAR
53	8679093.34	276474.3812	106.651	SAR
54	8679099.246	276481.941	106.805	SAR
55	8679093.276	276476.7731	106.663	SAR
56	8679097.84	276483.7673	106.809	SAR
57	8679091.961	276479.0208	106.747	SAR
58	8679094.862	276481.3985	106.768	EJE
59	8679096.835	276478.4456	106.754	EJE
60	8679097.934	276476.7103	106.759	EJE
61	8679090.374	276467.1067	106.521	EJE
62	8679099.996	276474.2238	106.774	EJE
63	8679107.031	276479.2881	106.931	EJE
64	8679110.104	276481.5043	106.994	EJE
65	8679111.748	276478.856	106.976	SAR

66	8679092.307	276464.6531	106.523	SAR
67	8679107.231	276475.5362	106.864	SAR
68	8679095.669	276467.0762	106.622	SAR
69	8679102.725	276472.2307	106.801	SAR
70	8679099.2	276469.6643	106.721	SAR
71	8679102.269	276473.1553	106.807	BZ
72	8679099.82	276473.746	106.779	BZ
73	8679088.402	276470.1154	106.66	BZTEL
74	8679090.984	276459.8942	106.609	LP
75	8679095.22	276463.0537	106.703	LP
76	8679101.708	276467.8594	106.953	LP
77	8679108.094	276472.4798	107.015	LP
78	8679114.609	276477.2079	107.153	LP
79	8679106.986	276473.9593	106.974	PT
80	8679094.535	276464.5653	106.78	PT
81	8679093.455	276489.5822	107.164	PT
82	8679082.525	276490.5813	107.072	PT
83	8679083.655	276488.2144	107.05	PL
84	8679098.097	276467.7215	106.758	PL
85	8679091.817	276478.9598	106.745	PISTA
86	8679090.299	276481.0581	106.811	PISTA
87	8679087.917	276484.7436	106.831	PISTA
88	8679083.169	276491.1715	106.962	PISTA
89	8679097.056	276483.4354	106.795	PISTA
90	8679095.783	276484.3065	106.83	PISTA
91	8679097.226	276484.7779	106.907	PISTA
92	8679096.455	276484.2621	106.811	PISTA
93	8679097.034	276483.4864	106.799	PISTA
94	8679097.771	276484.0373	106.882	PISTA
95	8679078.249	276497.5302	107.104	PISTA
96	8679092.729	276488.3996	106.904	PISTA
97	8679089.334	276493.2784	107.029	PISTA
98	8679074.614	276502.617	107.159	PISTA
99	8679086.995	276496.4859	107.094	RAMPA
100	8679084.56	276499.6156	107.122	RAMPA
101	8679081.762	276503.4681	107.198	RAMPA
102	8679068.958	276510.7224	107.295	SAR
103	8679077.221	276496.8666	107.309	SAR
104	8679070.005	276506.4263	107.375	SAR
105	8679077.209	276496.8709	107.314	SAR
106	8679077.834	276495.9781	107.183	SAR
107	8679078.773	276496.6212	107.177	SAR
108	8679078.199	276497.4803	107.117	SAR
109	8679090.383	276480.9822	106.805	SAR
110	8679089.351	276480.2238	106.901	SAR

111	8679090.782	276479.2856	106.828	CACTUS
112	8679088.083	276496.0917	107.257	ARBOLCHI
113	8679071.386	276502.7532	107.317	COCHERA
114	8679069.86	276504.7821	107.356	COCHERA
115	8679085.333	276483.5168	107.006	COCHERA
116	8679083.839	276485.7105	107.038	COCHERA
117	8679101.832	276469.9866	107.028	STA2
118	8679105.227	276473.6191	106.83	PC1
119	8679018.42	276585.6508	108.861	AUX5
120	8679011.508	276601.5867	109.348	AUX6
121	8679015.6	276594.9015	109.072	STA3
122	8679010.346	276621.3084	109.656	PC2
123	8679015.26	276641.856	110.439	AUX8
124	8679009.902	276631.4057	110.101	AUX7
125	8679030.853	276580.4143	109.041	LP
126	8679020.662	276574.3643	108.948	LP
127	8679020.678	276574.3371	108.585	LP
128	8679030.848	276580.4206	108.675	LP
129	8679017.299	276581.7321	108.743	LP
130	8679029.07	276584.2517	108.796	LP
131	8679014.758	276589.1534	109.059	LP
132	8679027.163	276588.6132	108.821	LP
133	8679024.59	276596.2664	109.093	LP
134	8679012.238	276596.7175	109.215	LP
135	8679022.534	276605.074	109.296	LP
136	8679010.591	276604.6472	109.442	LP
137	8679021.192	276614.9522	109.744	LP
138	8679009.589	276612.5012	109.634	LP
139	8679019.655	276632.8843	110.227	LP
140	8679009.112	276618.0355	109.784	LP
141	8679019.457	276635.2041	110.287	VER
142	8679007.894	276632.2981	110.111	VER
143	8679017.85	276634.1509	110.241	VER
144	8679007.83	276633.1329	110.11	VER
145	8679017.5	276632.747	110.225	VER
146	8679009.357	276633.0433	110.117	VER
147	8679018.582	276632.8237	110.223	VER
148	8679009.971	276631.7971	110.095	VER
149	8679009.962	276631.8049	110.096	VER
150	8679019.028	276627.829	110.057	VER
151	8679009.901	276631.3733	110.103	VER
152	8679019.661	276620.3509	109.848	VER
153	8679009.141	276631.2406	110.101	VER
154	8679019.886	276618.0502	109.788	VER
155	8679009.524	276626.2793	110.055	VER

156	8679019.982	276615.636	109.735	VER
157	8679009.976	276620.564	109.962	VER
158	8679020.101	276614.8195	109.715	VER
159	8679010.196	276618.2753	109.769	VER
160	8679020.088	276614.7914	109.516	VER
161	8679011.683	276618.3964	109.803	VER
162	8679021.197	276614.9204	109.526	VER
163	8679012.076	276614.1163	109.692	VER
164	8679021.352	276604.7891	109.423	VER
165	8679021.317	276604.7298	109.267	VER
166	8679022.511	276605.1608	109.405	VER
167	8679010.572	276613.9434	109.669	VER
168	8679010.674	276612.6491	109.634	VER
169	8679011.725	276604.8874	109.546	VER
170	8679010.584	276604.6707	109.452	VER
171	8679010.584	276604.6707	109.549	VER
172	8679023.471	276595.8941	109.083	VER
173	8679026.05	276588.2903	108.801	VER
174	8679027.919	276583.7953	108.742	VER
175	8679012.3	276596.5192	109.16	VER
176	8679013.487	276596.8325	109.147	VER
177	8679013.45	276596.9859	109.228	VER
178	8679014.77	276589.149	109.058	VER
179	8679016.056	276589.5602	108.987	VER
180	8679016.045	276589.5744	109.147	VER
181	8679016.956	276589.8863	108.955	VER
182	8679018.562	276585.6325	108.854	VER
183	8679019.705	276582.7801	108.779	VER
184	8679021.522	276578.7123	108.625	VER
185	8679020.338	276578.1963	108.659	VER
186	8679018.557	276582.2467	108.781	VER
187	8679021.848	276574.8297	108.579	VER
188	8679020.739	276577.2403	108.636	RAMPA
189	8679022.163	276577.802	108.485	RAMPA
190	8679021.75	276578.7426	108.509	RAMPA
191	8679020.331	276578.1934	108.664	RAMPA
192	8679021.942	276578.8347	108.518	RAMPA
193	8679020.074	276582.9339	108.643	RAMPA
194	8679019.715	276582.7872	108.775	RAMPA
195	8679024.405	276587.7313	108.698	RAMPA
196	8679022.041	276595.4688	108.929	RAMPA
197	8679026.024	276588.2754	108.807	RAMPA
198	8679023.481	276595.9148	109.086	RAMPA
199	8679024.437	276593.0567	108.981	RAMPA
200	8679022.82	276592.5761	108.838	RAMPA

201	8679017.007	276591.1279	108.861	RAMPA
202	8679014.99	276597.3923	109.012	RAMPA
203	8679015.329	276591.5469	109.146	RAMPA
204	8679013.412	276596.9636	109.149	RAMPA
205	8679021.242	276604.8901	109.139	JARDINER
206	8679021.284	276605.064	109.46	JARDINER
207	8679021.22	276605.1068	109.234	JARDINER
208	8679019.997	276604.9093	109.269	JARDINER
209	8679019.925	276604.8058	109.46	JARDINER
210	8679019.833	276604.7083	109.155	JARDINER
211	8679019.728	276605.4482	109.196	JARDINER
212	8679019.831	276605.3825	109.453	JARDINER
213	8679019.946	276605.2855	109.233	JARDINER
214	8679021.146	276605.4651	109.245	JARDINER
215	8679021.137	276605.5753	109.461	JARDINER
216	8679021.147	276605.661	109.43	JARDINER
217	8679020.755	276608.6545	109.445	JARDINER
218	8679020.668	276608.7419	109.478	JARDINER
219	8679020.682	276608.8266	109.315	JARDINER
220	8679019.483	276608.7144	109.282	JARDINER
221	8679019.413	276608.5872	109.486	JARDINER
222	8679019.323	276608.4616	109.281	JARDINER
223	8679019.222	276609.3254	109.301	JARDINER
224	8679019.355	276609.26	109.492	JARDINER
225	8679019.44	276609.1846	109.301	JARDINER
226	8679020.641	276609.2985	109.326	JARDINER
227	8679020.633	276609.4073	109.493	JARDINER
228	8679020.651	276609.4915	109.469	JARDINER
229	8679019.255	276611.0785	109.388	JARDINER
230	8679020.406	276610.971	109.503	JARDINER
231	8679019.096	276610.9104	109.513	JARDINER
232	8679020.358	276611.0323	109.516	JARDINER
233	8679018.987	276610.791	109.342	JARDINER
234	8679020.384	276611.1258	109.355	JARDINER
235	8679018.492	276614.6373	109.438	JARDINER
236	8679019.927	276614.6486	109.511	JARDINER
237	8679018.592	276614.5663	109.561	JARDINER
238	8679019.796	276614.7239	109.553	JARDINER
239	8679018.693	276614.4748	109.404	JARDINER
240	8679019.891	276614.8111	109.515	JARDINER
241	8679011.402	276607.1614	109.572	JARDINER
242	8679011.418	276607.1489	109.711	JARDINER
243	8679013.061	276607.4007	109.284	JARDINER
244	8679011.57	276607.0153	109.426	JARDINER
245	8679013.062	276607.3613	109.705	JARDINER

246	8679011.866	276605.0074	109.482	JARDINER
247	8679013.407	276605.1157	109.219	JARDINER
248	8679011.761	276604.8556	109.699	JARDINER
249	8679013.36	276605.1726	109.691	JARDINER
250	8679011.74	276604.8169	109.437	JARDINER
251	8679013.215	276605.2287	109.449	JARDINER
252	8679012.902	276607.2356	109.421	JARDINER
253	8679011.406	276607.1632	109.57	RAMPA
254	8679013.311	276607.4361	109.258	RAMPA
255	8679010.647	276612.6264	109.645	RAMPA
256	8679012.217	276612.8034	109.447	RAMPA
257	8679009.059	276618.3213	109.977	RAMPA
258	8679011.731	276618.3836	109.601	RAMPA
259	8679008.891	276620.4888	109.97	RAMPA
260	8679011.456	276620.6584	109.651	RAMPA
261	8679020.896	276618.1621	109.954	RAMPA
262	8679017.702	276617.8914	109.484	RAMPA
263	8679021.113	276615.747	109.938	RAMPA
264	8679018.097	276615.5467	109.434	RAMPA
265	8679013.43	276596.998	109.219	RAMPA
266	8679012.821	276599.9172	109.272	RAMPA
267	8679011.755	276604.7662	109.448	RAMPA
268	8679014.359	276600.2448	109.122	RAMPA
269	8679013.601	276605.0325	109.214	RAMPA
270	8679014.504	276613.3853	109.434	BZ
271	8679024.601	276587.73	108.829	VER
272	8679026.633	276583.1862	108.681	VER
273	8679021.984	276589.4184	108.745	VALAGUA
274	8679029.45	276580.0103	108.661	PT
275	8679019.291	276582.4502	108.773	PT
276	8679022.295	276599.8325	108.976	PT
277	8679012.553	276605.0918	109.445	PT
278	8679018.578	276627.7024	109.891	PT
279	8679010.131	276620.6093	109.743	PL
280	8679013.446	276638.512	110.151	BZ
281	8679007.512	276641.2435	110.452	PL
282	8679015.386	276642.5687	110.476	PT
283	8679015.722	276590.3317	109.146	PL
284	8679021.957	276606.6217	109.426	MEDAGUA
285	8679010.275	276613.6263	109.65	MEDAGUA
286	8679022.329	276604.5506	109.299	MEDAGUA
287	8679010.464	276609.8446	109.591	MEDAGUA
288	8679026.497	276589.2068	108.848	MEDAGUA
289	8679012.546	276597.5371	109.224	MEDAGUA
290	8679013.088	276595.2027	109.151	MEDAGUA



291	8679027.168	276587.4116	108.807	MEDAGUA
292	8679017.66	276582.2795	108.768	MEDAGUA
293	8679018.467	276580.2356	108.727	MEDAGUA
294	8679018.194	276581.1213	108.754	CAJDESAG
295	8679026.292	276589.9253	108.868	CAJDESAG
296	8679017.423	276582.8873	108.796	CAJDESAG
297	8679022.191	276604.0187	109.297	CAJDESAG
298	8679012.958	276595.9127	109.148	CAJDESAG
299	8679021.868	276606.0004	109.434	CAJDESAG
300	8679012.415	276598.4198	109.25	CAJDESAG
301	8679009.826	276613.1739	109.648	CAJDESAG
302	8679018.595	276618.9269	109.6	ARBOLME
303	8679012.397	276606.4069	109.446	ARBOLCHI
304	8679008.892	276620.493	109.969	COCHERA
305	8679020.916	276618.1981	109.943	COCHERA
306	8679009.067	276618.3399	109.97	COCHERA
307	8679021.127	276615.7821	109.945	COCHERA
308	8679009.73	276611.1852	109.626	COCHERA
309	8679022.173	276608.7693	109.499	COCHERA
310	8679010.095	276608.1952	109.591	COCHERA
311	8679022.418	276605.9001	109.491	COCHERA
312	8679011.589	276599.6543	109.287	COCHERA
313	8679012.151	276597.0855	109.223	COCHERA
314	8679024.762	276595.8238	109.069	COCHERA
315	8679025.608	276593.4772	109.012	COCHERA
316	8679012.622	276595.5171	109.243	COCHERA
317	8679013.841	276591.7936	109.239	COCHERA
318	8679029.037	276584.2093	108.745	COCHERA
319	8679029.031	276584.2186	108.745	COCHERA
320	8679017.465	276581.4871	108.766	COCHERA
321	8679018.525	276579.1129	108.71	COCHERA
322	8679030.082	276582.1359	108.674	COCHERA
323	8679021.217	276598.1097	108.986	PISTA
324	8679020.214	276602.5844	109.084	PISTA
325	8679026.628	276582.9442	108.543	PISTA
326	8679028.347	276579.2106	108.474	PISTA
327	8679016.996	276589.8333	108.823	PISTA
328	8679017.965	276587.2387	108.743	PISTA
329	8679018.995	276584.7334	108.679	PISTA
330	8679019.727	276582.9203	108.624	PISTA
331	8679025.559	276577.5758	108.464	EJE
332	8679023.1	276582.7989	108.59	EJE
333	8679020.24	276589.6685	108.778	EJE
334	8679017.835	276598.7956	109.036	EJE
335	8679016.319	276607.6955	109.236	EJE

336	8679014.961	276615.9672	109.477	EJE
337	8679013.984	276626.6086	109.777	EJE
338	8679013.455	276631.3225	109.916	EJE
339	8679010.142	276630.9885	109.895	PISTA
340	8679010.579	276630.9585	109.891	PISTA
341	8679010.925	276627.7105	109.85	PISTA
342	8679011.351	276623.0049	109.724	PISTA
343	8679017.477	276621.5307	109.643	PISTA
344	8679017.197	276626.7607	109.829	PISTA
345	8679016.587	276632.0358	110	PISTA
346	8679017.211	276632.1163	109.995	PISTA
347	8679009.194	276631.2449	109.93	VER
348	8679009.939	276631.3453	109.896	VER
349	8679009.585	276626.5011	109.803	VER
350	8679010.203	276620.6018	109.721	VER
351	8679017.433	276632.7257	110.047	VER
352	8679018.531	276632.7769	110.164	VER
353	8679018.956	276627.871	109.947	VER
354	8679019.512	276621.5418	109.671	VER
355	8679019.823	276618.0935	109.777	VER
356	8679078.455	276498.3413	107.22	ST3
357	8679096.414	276487.7197	107.06	CAJAGUA
358	8679091.536	276494.4262	107.157	CAJAGUA
359	8679091.072	276495.2955	107.306	CAJAGUA
360	8679082.002	276507.0755	107.378	CAJAGUA
361	8679081.316	276507.8152	107.399	CAJAGUA
362	8679073.147	276518.9837	107.491	CAJAGUA
363	8679087.446	276482.1644	106.896	CAJAGUA
364	8679087.097	276482.779	106.885	CAJAGUA
365	8679081.929	276489.0063	107.053	CAJAGUA
366	8679080.412	276491.0882	107.179	CAJAGUA
367	8679072.957	276501.0787	107.287	CAJAGUA
368	8679070.952	276503.8823	107.318	CAJAGUA
369	8679088.04	276481.605	106.904	CAJADESA
370	8679084.527	276485.2229	107.017	CAJADESA
371	8679080.916	276490.6124	107.174	CAJADESA
372	8679071.285	276503.3314	107.314	CAJADESA
373	8679098.697	276484.5677	107.014	CAJADESA
374	8679091.861	276493.7917	107.074	CAJADESA
375	8679090.673	276495.6836	107.303	CAJADESA
376	8679080.769	276508.3554	107.393	CAJADESA
377	8679072.625	276519.7121	107.502	CAJADESA
378	8679072.626	276519.7373	107.504	CAJADESA
379	8679081.84	276503.3689	107.211	JARDINER
380	8679082.929	276504.2234	107.354	JARDINER

381	8679079.797	276506.0246	107.235	JARDINER
382	8679082.868	276504.2722	107.368	JARDINER
383	8679079.823	276506.0752	107.369	JARDINER
384	8679081.878	276503.5372	107.277	JARDINER
385	8679079.954	276506.0737	107.35	JARDINER
386	8679081.846	276503.4481	107.377	JARDINER
387	8679082.874	276504.2418	107.371	JARDINER
388	8679071.218	276507.1112	107.754	JARDINER
389	8679078.309	276510.3472	107.409	JARDINER
390	8679071.299	276507.0832	107.271	JARDINER
391	8679077.283	276509.5727	107.286	JARDINER
392	8679069.993	276506.0541	107.749	JARDINER
393	8679069.998	276506.0515	107.368	JARDINER
394	8679075.163	276512.3799	107.282	JARDINER
395	8679075.195	276512.4095	107.939	JARDINER
396	8679068.794	276510.4066	107.762	JARDINER
397	8679075.171	276512.6193	107.972	JARDINER
398	8679073.053	276515.1391	107.343	JARDINER
399	8679074.126	276515.9362	107.46	JARDINER
400	8679074.11	276515.7158	107.983	JARDINER
401	8679073.195	276515.1894	107.987	JARDINER
402	8679075.708	276513.7025	107.967	JARDINER
403	8679078.227	276510.3549	107.936	JARDINER
404	8679077.288	276509.6802	107.936	JARDINER
405	8679081.03	276489.8997	107.174	COCHERA
406	8679088.638	276499.1139	107.327	COCHERA
407	8679079.876	276491.4408	107.197	COCHERA
408	8679087.133	276501.064	107.358	COCHERA
409	8679086.799	276501.5178	107.359	COCHERA
410	8679078.081	276493.712	107.161	COCHERA
411	8679076.769	276495.5812	107.166	COCHERA
412	8679084.774	276504.2395	107.373	COCHERA
413	8679080.697	276507.1345	107.371	VER
414	8679082.954	276504.2033	107.368	VER
415	8679085.857	276500.4783	107.355	VER
416	8679088.301	276497.2486	107.309	VER
417	8679081.659	276503.2064	107.189	RAMPA
418	8679087.111	276496.3321	107.086	RAMPA
419	8679082.7	276501.754	107.181	RAMPA
420	8679084.769	276499.3893	107.109	RAMPA
421	8679083.99	276502.919	107.368	RAMPA
424	8679092.307	276478.9466	106.742	RAMPA
425	8679093.104	276476.0982	106.698	RAMPA
426	8679090.772	276480.834	106.797	RAMPA
427	8679092.776	276475.9154	106.849	RAMPA

428	8679089.709	276480.0831	106.901	RAMPA
429	8679090.942	276485.5025	106.835	EJE
430	8679085.634	276492.5514	106.98	EJE
431	8679082.261	276497.0132	107.099	EJE
432	8679075.639	276505.7935	107.216	EJE
433	8679070.614	276512.9753	107.309	EJE
434	8679070.681	276512.8027	107.301	EJE
435	8679060.883	276533.674	107.795	ST4
436	8679066.741	276509.0157	107.474	LP
437	8679077.428	276514.3329	107.441	LP
438	8679062.016	276515.382	107.497	LP
439	8679072.709	276520.75	107.52	LP
440	8679057.326	276521.9575	107.704	LP
441	8679067.952	276527.2266	107.544	LP
442	8679052.548	276528.3478	107.774	LP
443	8679063.357	276533.7024	107.811	LP
444	8679047.802	276534.7809	107.846	LP
445	8679058.563	276540.2035	107.878	LP
446	8679043.112	276541.206	107.981	LP
447	8679058.567	276540.2034	107.879	LP
448	8679038.425	276547.5968	108.047	LP
449	8679053.771	276546.54	107.949	LP
450	8679038.543	276547.4977	108.039	LP
451	8679049.162	276553.1142	108.043	LP
452	8679039.51	276548.2525	108.007	VER
453	8679051.996	276546.7007	107.947	VER
454	8679043.971	276541.9596	108.008	VER
455	8679053.122	276547.4988	107.981	VER
456	8679048.734	276535.4426	107.909	VER
457	8679052.611	276545.8366	107.922	VER
458	8679053.625	276529.3152	107.812	VER
459	8679057.457	276539.3883	107.883	VER
460	8679058.393	276522.8303	107.688	VER
461	8679060.062	276535.9096	107.847	VER
462	8679063.062	276516.2753	107.514	VER
463	8679062.201	276532.9842	107.815	VER
464	8679067.55	276509.6422	107.461	VER
465	8679066.509	276526.9919	107.782	VER
466	8679066.511	276526.9579	107.678	VER
467	8679066.714	276526.7072	107.67	VER
468	8679066.697	276526.6989	107.539	VER
469	8679067.777	276527.4642	107.558	VER
470	8679067.778	276527.4647	107.676	VER
471	8679067.583	276527.7368	107.689	VER
472	8679067.569	276527.7473	107.79	VER

473	8679052.587	276528.3059	107.732	VER
474	8679053.728	276529.21	107.744	VER
475	8679053.821	276529.1721	107.703	VER
476	8679071.587	276519.9541	107.508	VER
477	8679057.357	276521.8867	107.597	VER
478	8679070.554	276519.1966	107.488	VER
479	8679070.53	276519.2088	107.418	VER
480	8679057.295	276521.9929	107.681	VER
481	8679072.642	276516.2679	107.365	VER
482	8679058.29	276522.6549	107.668	VER
483	8679072.65	276516.2718	107.487	VER
484	8679058.332	276522.6371	107.589	VER
485	8679073.703	276517.0472	107.472	VER
486	8679062.016	276515.3784	107.55	VER
487	8679075.945	276514.0052	107.435	VER
488	8679075.947	276514.0252	107.435	JARDINER
489	8679075.805	276513.9294	107.297	JARDINER
490	8679076.208	276513.6014	107.431	JARDINER
491	8679076.362	276513.4356	107.441	JARDINER
492	8679076.298	276513.5133	107.98	JARDINER
493	8679076.732	276512.9447	107.444	JARDINER
495	8679063	276516.268	107.541	VER
496	8679063.016	276516.22	107.5	VER
497	8679063.833	276515.2223	107.483	JARDINER
498	8679070.597	276521.2878	107.505	JARDINER
499	8679063.957	276515.2051	107.594	JARDINER
500	8679070.542	276521.34	107.58	JARDINER
501	8679063.971	276515.0973	107.451	JARDINER
502	8679070.507	276521.4203	107.495	JARDINER
503	8679064.83	276516.0681	107.408	JARDINER
504	8679069.729	276520.705	107.572	JARDINER
505	8679064.824	276515.9154	107.609	JARDINER
506	8679069.775	276520.6292	107.438	JARDINER
507	8679064.784	276515.8072	107.429	JARDINER
508	8679069.606	276520.5844	107.434	JARDINER
509	8679066.161	276514.3899	107.355	JARDINER
510	8679069.4	276520.684	107.427	JARDINER
511	8679066.014	276514.384	107.575	JARDINER
512	8679069.475	276520.7608	107.57	JARDINER
513	8679065.902	276514.3641	107.466	JARDINER
514	8679069.544	276520.7966	107.506	JARDINER
515	8679065.1	276513.5743	107.451	JARDINER
516	8679068.36	276522.4431	107.527	JARDINER
517	8679065.127	276513.6558	107.552	JARDINER
518	8679068.288	276522.3917	107.59	JARDINER

519	8679065.047	276513.7083	107.443	JARDINER
520	8679068.219	276522.3797	107.472	JARDINER
521	8679068.157	276522.4918	107.45	JARDINER
522	8679065.767	276512.6817	107.449	JARDINER
523	8679068.394	276522.5781	107.525	JARDINER
524	8679065.871	276512.6367	107.554	JARDINER
525	8679068.313	276522.5974	107.589	JARDINER
526	8679068.258	276522.6903	107.686	JARDINER
527	8679065.966	276512.6201	107.47	JARDINER
528	8679069.15	276523.3032	107.525	JARDINER
529	8679066.885	276513.4207	107.348	JARDINER
530	8679069.181	276523.2391	107.577	JARDINER
531	8679066.846	276513.3041	107.559	JARDINER
532	8679069.227	276523.1919	107.521	JARDINER
533	8679066.817	276513.1825	107.431	JARDINER
534	8679068.927	276510.7304	107.287	JARDINER
535	8679068.776	276510.7385	107.531	JARDINER
536	8679068.642	276510.7135	107.435	JARDINER
537	8679067.819	276509.849	107.436	JARDINER
538	8679067.859	276509.9492	107.529	JARDINER
539	8679067.783	276510.0245	107.416	JARDINER
540	8679067.642	276509.7448	107.43	JARDINER
541	8679067.772	276509.7191	107.759	JARDINER
542	8679067.837	276509.6702	107.559	JARDINER
543	8679062.178	276532.9633	107.725	JARDINER
544	8679062.145	276533.0425	107.805	JARDINER
545	8679062.069	276533.0918	107.756	JARDINER
546	8679061.145	276532.3679	107.715	JARDINER
547	8679061.141	276532.2993	107.801	JARDINER
548	8679061.124	276532.1541	107.611	JARDINER
549	8679058.862	276535.1283	107.687	JARDINER
550	8679058.961	276535.1173	107.856	JARDINER
551	8679059.092	276535.0999	107.678	JARDINER
552	8679060.044	276535.7787	107.734	JARDINER
553	8679060.01	276535.8709	107.837	JARDINER
554	8679059.962	276535.942	107.841	JARDINER
555	8679050.146	276536.5021	107.809	JARDINER
556	8679057.525	276539.2916	107.874	JARDINER
557	8679049.977	276536.7636	108.101	JARDINER
558	8679057.417	276539.3587	107.888	JARDINER
559	8679048.344	276539.0585	107.787	JARDINER
560	8679057.318	276539.547	107.868	JARDINER
561	8679046.933	276537.9588	107.918	JARDINER
562	8679048.689	276535.4997	107.854	JARDINER
563	8679056.33	276538.8321	107.812	JARDINER



564	8679048.567	276535.6297	108.14	JARDINER
565	8679056.36	276538.6525	107.923	JARDINER
566	8679056.383	276538.4713	107.725	JARDINER
567	8679054.232	276541.3827	107.794	JARDINER
568	8679054.328	276541.3985	107.954	JARDINER
569	8679054.472	276541.3435	107.893	JARDINER
570	8679042.734	276546.3289	107.862	JARDINER
571	8679042.554	276546.3882	108.062	JARDINER
572	8679055.433	276541.9953	107.814	JARDINER
573	8679055.343	276542.0717	107.918	JARDINER
574	8679042.448	276546.3909	107.874	JARDINER
575	8679041.496	276545.4646	107.969	JARDINER
576	8679055.316	276542.1784	107.894	JARDINER
577	8679041.492	276545.5743	107.981	JARDINER
578	8679041.43	276545.6392	107.91	JARDINER
579	8679039.512	276548.2477	107.945	JARDINER
580	8679039.493	276548.3461	107.973	JARDINER
581	8679039.402	276548.3662	107.967	JARDINER
582	8679040.591	276548.9909	107.976	JARDINER
583	8679040.582	276549.1346	108.068	JARDINER
584	8679040.624	276549.2866	107.902	JARDINER
585	8679045.527	276542.956	107.75	RAMPA
586	8679052.601	276545.8322	107.927	RAMPA
587	8679044.008	276541.9669	107.897	RAMPA
588	8679051.466	276545.0212	107.836	RAMPA
589	8679053.228	276542.3987	107.794	RAMPA
590	8679054.437	276543.3493	107.89	RAMPA
591	8679052.675	276532.8339	107.572	RAMPA
592	8679058.825	276537.5437	107.854	RAMPA
593	8679051.662	276532.0638	107.687	RAMPA
594	8679057.63	276536.7803	107.709	RAMPA
595	8679053.668	276529.3276	107.68	RAMPA
596	8679063.693	276530.911	107.786	RAMPA
597	8679063.653	276530.884	107.728	RAMPA
598	8679054.764	276530.1909	107.539	RAMPA
599	8679062.589	276530.0824	107.578	RAMPA
600	8679055.815	276526.3406	107.63	RAMPA
601	8679063.783	276528.132	107.555	RAMPA
602	8679056.953	276527.1918	107.548	RAMPA
603	8679065.039	276529.0069	107.726	RAMPA
604	8679065.055	276529.0097	107.782	RAMPA
605	8679057.858	276523.3153	107.581	RAMPA
606	8679066.476	276526.9808	107.717	RAMPA
607	8679059.015	276524.3834	107.425	RAMPA
608	8679066.69	276526.6888	107.721	RAMPA

609	8679060.95	276519.3468	107.454	RAMPA
610	8679065.75	276526.0461	107.518	RAMPA
611	8679062.521	276519.7749	107.329	RAMPA
612	8679063.074	276516.2935	107.401	RAMPA
613	8679064.217	276517.1514	107.299	RAMPA
614	8679054.845	276530.112	107.707	VER
615	8679052.374	276533.3615	107.691	VER
616	8679055.129	276530.3179	107.61	VER
617	8679052.397	276533.3981	107.547	VER
618	8679057.219	276527.3445	107.58	VER
619	8679050.235	276536.3552	107.589	VER
620	8679056.919	276527.1897	107.663	VER
621	8679050.191	276536.3939	107.879	VER
622	8679052.616	276528.3013	107.735	ENCHAPE
623	8679054.936	276529.9894	107.705	ENCHAPE
624	8679056.85	276527.2867	107.667	ENCHAPE
625	8679054.579	276525.6282	107.719	ENCHAPE
626	8679050.162	276531.6763	107.814	ENCHAPE
627	8679052.284	276533.2834	107.853	ENCHAPE
628	8679050.024	276536.2294	107.857	ENCHAPE
629	8679047.809	276534.812	107.868	ENCHAPE
630	8679071.803	276521.0155	107.352	CAJAGUA
631	8679062.591	276515.235	107.503	CAJAGUA
632	8679063.768	276532.1067	107.613	CAJAGUA
633	8679062.419	276516.3147	107.574	CAJAGUA
634	8679062.663	276534.1427	107.656	CAJAGUA
635	8679056.74	276523.5102	107.711	CAJAGUA
636	8679053.586	276528.1035	107.7	CAJAGUA
637	8679054.361	276545.0887	107.909	CAJAGUA
638	8679052.183	276530.1726	107.781	CAJAGUA
639	8679052.952	276546.9286	107.934	CAJAGUA
640	8679043.839	276541.1669	107.973	CAJAGUA
641	8679042.566	276542.9804	107.991	CAJAGUA
642	8679042.98	276542.4123	107.989	CAJADESA
643	8679052.718	276547.4331	107.974	CAJADESA
644	8679054.803	276544.1018	107.892	CAJADESA
645	8679044.11	276540.9748	107.979	CAJADESA
646	8679052.274	276529.5638	107.779	CAJADESA
647	8679054.727	276526.1376	107.702	CAJADESA
648	8679055.669	276525.6005	107.733	CAJADESA
649	8679057.061	276523.0796	107.698	CAJADESA
650	8679062.252	276534.6048	107.811	CAJADESA
651	8679063.374	276532.7552	107.781	CAJADESA
652	8679062.017	276516.6069	107.561	CAJADESA
653	8679071.52	276521.7023	107.493	CAJADESA

654	8679072.718	276520.0634	107.488	CAJADESA
655	8679064.442	276514.2001	107.491	PL
656	8679076.497	276513.2982	107.435	PT
657	8679058.673	276523.0461	107.975	PT
658	8679051.575	276547.1426	108.312	PT
659	8679046.41	276538.9676	108.778	PL
660	8679049.041	276548.0404	107.863	PISTA
661	8679046.652	276551.2932	107.904	PISTA
662	8679043.208	276551.1622	107.938	EJE
663	8679047.218	276545.9352	107.861	EJE
664	8679051.779	276539.3302	107.767	EJE
665	8679057.062	276532.1361	107.623	EJE
666	8679063.184	276523.6791	107.5	EJE
667	8679067.817	276517.028	107.364	EJE
668	8679056.886	276522.4619	107.702	COCHERA
669	8679074.711	276518.1275	107.47	COCHERA
670	8679055.59	276524.2226	107.723	COCHERA
671	8679072.934	276520.5224	107.501	COCHERA
672	8679067.518	276527.8554	107.776	COCHERA
673	8679066.249	276529.6788	107.782	COCHERA
674	8679064.814	276531.6906	107.796	COCHERA
675	8679063.503	276533.4622	107.79	COCHERA
676	8679045.443	276538.2505	107.928	COCHERA
677	8679043.998	276540.2885	107.917	COCHERA
678	8679055.559	276544.1439	107.88	COCHERA
679	8679053.989	276546.295	107.916	COCHERA
680	8679042.878	276541.462	107.99	COCHERA
681	8679041.301	276543.6301	108.007	COCHERA
682	8679055.385	276540.8039	107.822	ARBOLGRA
683	8679049.488	276537.3619	107.767	ARBOLME
684	8679072.804	276517.4198	107.467	ARBOLME
685	8679064.452	276515.4681	107.418	ARBOLCHI
686	8679069.206	276522.2988	107.71	ARBOLCHI
687	8679065.203	276514.9458	107.436	ARBOLCHI
688	8679066.838	276512.1274	107.394	ARBOLCHI
689	8679068.245	276509.8257	107.624	ARBOLCHI
690	8679069.83	276507.5453	107.609	ARBOLCHI
691	8679069.146	276508.4862	107.638	ARBOLCHI
692	8679076.422	276512.2093	107.25	ARBOLCHI
693	8679077.046	276511.6168	107.101	ARBOLME
694	8679064.352	276522.126	107.506	BZ
695	8679057.721	276533.728	107.654	VALAGUA
696	8679048.892	276553.1493	108.145	AUX9
697	8679035.987	276567.5907	108.287	ST5
698	8679044.385	276559.4022	108.183	LP

699	8679033.677	276554.273	108.212	LP
700	8679039.746	276566.0361	108.256	LP
701	8679028.885	276560.6867	108.319	LP
702	8679035.244	276572.6155	108.394	LP
703	8679024.678	276567.2885	108.381	LP
704	8679033.284	276575.8183	108.517	LP
705	8679020.704	276574.3789	108.57	LP
706	8679030.849	276580.4211	108.686	LP
707	8679029.712	276579.8196	108.661	VER
708	8679021.801	276574.8228	108.557	VER
709	8679021.789	276574.8285	108.558	VER
710	8679031.607	276576.3847	108.565	VER
711	8679025.529	276567.8778	108.369	VER
712	8679032.117	276575.4318	108.52	VER
713	8679034.116	276571.8428	108.385	VER
714	8679029.835	276561.2778	108.261	VER
715	8679034.442	276571.3187	108.361	VER
716	8679034.391	276571.277	108.193	VER
717	8679037.126	276567.2375	108.203	VER
718	8679037.168	276567.2466	108.29	VER
719	8679038.554	276565.1998	108.257	VER
720	8679034.516	276554.8295	108.129	VER
721	8679043.371	276558.6527	108.178	VER
722	8679048.181	276552.3277	108.09	VER
723	8679036.893	276549.8132	108.03	VER
724	8679048.199	276552.3105	107.954	VER
725	8679038.221	276550.5581	108.008	VER
726	8679049.169	276553.096	108.027	VER
727	8679039.059	276551.0219	107.979	VER
728	8679039.13	276551.2331	107.993	VER
729	8679043.816	276554.8864	107.919	RAMPA
730	8679046.669	276551.2754	107.899	RAMPA
731	8679045.28	276556.065	108.083	RAMPA
732	8679045.011	276553.1596	107.922	RAMPA
733	8679041.475	276558.7316	107.939	RAMPA
734	8679046.624	276554.3466	108.116	RAMPA
735	8679042.663	276559.5794	108.117	RAMPA
736	8679039.076	276561.7999	108.06	RAMPA
737	8679040.394	276562.6903	108.167	RAMPA
738	8679038.513	276565.2482	108.203	RAMPA
739	8679037.366	276564.4522	108.13	RAMPA
740	8679035.992	276566.4902	108.152	RAMPA
741	8679030.852	276574.623	108.363	VER
742	8679030.857	276574.6409	108.49	VER
743	8679030.239	276575.6156	108.389	VER

744	8679030.255	276575.6189	108.563	VER
745	8679030.219	276575.626	108.39	SAR
746	8679030.307	276575.6612	108.57	SAR
747	8679030.393	276575.7143	108.516	SAR
748	8679028.4	276579.1449	108.362	SAR
749	8679028.612	276579.2249	108.553	SAR
750	8679023.344	276575.5321	108.437	JARDINER
751	8679025.465	276571.6743	108.354	JARDINER
752	8679023.38	276575.3055	108.876	JARDINER
753	8679025.262	276571.6498	108.787	JARDINER
754	8679023.251	276575.2692	108.463	JARDINER
755	8679025.201	276571.7072	108.425	JARDINER
756	8679022.064	276574.748	108.526	JARDINER
757	8679024.194	276571.0001	108.793	JARDINER
758	8679021.986	276574.702	108.841	JARDINER
759	8679024.032	276571.0022	108.466	JARDINER
760	8679022.02	276574.8828	108.836	JARDINER
761	8679024.028	276570.8025	108.457	JARDINER
762	8679021.822	276574.8198	108.525	JARDINER
763	8679023.954	276570.94	108.454	JARDINER
764	8679023.557	276571.6138	108.489	JARDINER
765	8679023.721	276571.6933	108.487	JARDINER
766	8679023.542	276571.8622	108.813	JARDINER
767	8679025.352	276568.3869	108.339	JARDINER
768	8679026.406	276569.5724	108.402	JARDINER
769	8679025.572	276567.9468	108.328	JARDINER
770	8679026.555	276569.6593	108.321	JARDINER
771	8679027.04	276568.7379	108.223	JARDINER
772	8679026.191	276569.4489	108.4	JARDINER
773	8679026.731	276568.8175	108.83	JARDINER
774	8679026.405	276568.9782	108.394	JARDINER
775	8679025.5	276568.1622	108.838	JARDINER
776	8679027.059	276568.8046	108.288	JARDINER
777	8679025.606	276567.8937	108.313	JARDINER
778	8679027.06	276568.8604	108.586	JARDINER
779	8679025.68	276567.797	108.307	JARDINER
780	8679027.036	276568.7258	108.594	JARDINER
781	8679025.678	276567.9064	108.517	JARDINER
782	8679028.275	276566.6878	108.561	JARDINER
783	8679026.93	276568.5547	108.304	JARDINER
784	8679028.192	276566.6158	108.331	JARDINER
785	8679029.955	276564.4154	108.205	JARDINER
786	8679028.282	276566.9273	108.225	JARDINER
787	8679029.833	276564.3111	108.2	JARDINER
788	8679033.351	276559.5138	108.155	JARDINER

789	8679029.898	276564.2958	108.39	JARDINER
790	8679033.247	276559.4739	108.431	JARDINER
791	8679033.163	276559.3933	108.206	JARDINER
792	8679031.065	276562.3875	108.263	JARDINER
793	8679031.361	276562.0144	108.237	JARDINER
794	8679031.347	276562.3593	108.126	JARDINER
795	8679031.318	276562.1757	108.452	JARDINER
796	8679031.184	276562.355	108.464	JARDINER
797	8679029.979	276561.2153	108.492	JARDINER
798	8679029.863	276561.4128	108.477	JARDINER
799	8679030.028	276561.0989	108.27	JARDINER
800	8679029.76	276561.4678	108.265	JARDINER
801	8679029.875	276561.3133	108.257	JARDINER
802	8679030.046	276561.1014	108.258	ENCHAPE
803	8679032.479	276557.6545	108.199	ENCHAPE
804	8679031.327	276562.0095	108.238	ENCHAPE
805	8679033.722	276558.522	108.177	ENCHAPE
806	8679033.176	276559.3831	108.2	ENCHAPE
807	8679034.47	276554.987	108.187	ENCHAPE
808	8679035.637	276555.8409	108.161	ENCHAPE
809	8679029.975	276564.4163	108.289	RAMPA
810	8679030.257	276564.5763	108.156	RAMPA
811	8679028.595	276566.9885	108.21	RAMPA
812	8679028.375	276566.6982	108.333	RAMPA
813	8679024.804	276568.0334	108.399	CAJAGUA
814	8679025.809	276566.2048	108.36	CAJAGUA
815	8679034.778	276572.1917	108.329	CAJAGUA
816	8679034.438	276573.1086	108.388	CAJAGUA
817	8679033.677	276554.89	108.213	CAJAGUA
818	8679034.886	276553.0612	108.025	CAJAGUA
819	8679043.599	276559.7256	108.122	CAJAGUA
820	8679044.111	276558.7841	108.109	CAJAGUA
821	8679034.623	276553.5536	108.088	CAJADESA
822	8679044.618	276558.2601	108.1	CAJADESA
823	8679043.102	276560.4071	108.126	CAJADESA
824	8679033.401	276555.422	108.226	CAJADESA
825	8679035.115	276571.8518	108.317	CAJADESA
826	8679025.443	276566.6983	108.375	CAJADESA
827	8679034.026	276573.5862	108.382	CAJADESA
828	8679024.494	276568.5579	108.43	CAJADESA
829	8679037.594	276553.4447	107.999	PISTA
830	8679043.795	276550.2494	107.914	EJE
831	8679039.395	276555.7818	107.997	EJE
832	8679034.523	276562.5027	108.091	EJE
833	8679029.474	276570.0967	108.225	EJE



834	8679027.016	276575.2799	108.403	EJE
835	8679031.946	276566.4611	108.198	BZ
836	8679029.035	276562.8863	108.288	PL
837	8679046.43	276538.9527	107.918	PL
838	8679033.131	276570.6307	108.204	ARBUSTO
839	8679034.234	276571.5786	108.337	ARBUSTO
840	8679032.122	276575.3586	108.499	ARBUSTO
841	8679030.794	276574.4378	108.385	ARBUSTO
842	8679029.98	276576.0082	108.41	ARBUSTO
843	8679031.438	276576.5088	108.525	ARBUSTO
844	8679041.453	276563.4941	108.237	COCHERA
845	8679039.905	276565.7325	108.266	COCHERA
846	8679044.574	276559.1946	108.178	COCHERA
847	8679046.091	276557.1744	108.161	COCHERA
848	8679033.158	276572.3384	108.303	ARBOLCHI
849	8679011.047	276642.3853	110.538	ST6
850	8679003.392	276630.5727	110.012	LP
851	8679002.001	276642.4078	110.363	LP
852	8679025.406	276633.5865	110.392	LP
853	8679012.055	276643.7504	110.514	LP
854	8679011.334	276649.9139	110.973	LP
855	8679015.713	276650.2027	110.928	LP
856	8679016.245	276645.825	110.811	LP
857	8679016.47	276644.2314	110.791	LP
858	8679024.497	276645.1577	110.813	LP
859	8679024.866	276636.0221	110.273	SS
860	8679019.745	276635.5173	110.206	SS
861	8679023.791	276641.8144	110.283	SS
862	8679019.43	276635.2236	110.197	SS
863	8679020.457	276641.4548	110.242	SS
864	8679018.073	276634.443	110.119	SS
865	8679015.951	276640.9099	110.195	SS
866	8679017.45	276633.4542	110.037	SS
867	8679013.071	276640.4791	110.161	SS
868	8679017.417	276632.749	110.022	SS
869	8679007.282	276639.6856	110.031	SS
870	8679010.125	276631.3601	109.891	SS
871	8679009.734	276632.7498	109.912	SS
872	8679007.757	276633.7191	109.952	SS
873	8679003.027	276639.0957	109.968	SS
874	8679003.141	276633.1653	109.907	SS
875	8679003.35	276631.6421	110.031	VER
876	8679003.299	276631.7138	109.829	VER
877	8679007.819	276632.401	109.91	VER
878	8679007.831	276633.1501	109.919	VER

879	8679008.926	276633.2746	109.925	VER
880	8679003.016	276636.1741	109.977	EJE
881	8679009.378	276637.1294	110.058	EJE
882	8679013.346	276637.6374	110.13	EJE
883	8679018.604	276638.2703	110.191	EJE
884	8679024.601	276638.9958	110.29	EJE
885	8679017.23	276635.0227	110.107	PISTA
886	8679013.457	276634.4162	110.014	PISTA
887	8679009.878	276633.9445	109.963	PISTA

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- o Se recomienda el cuidado de los hitos (BM's) ya que son de vital importancia en el desarrollo del estudio y de ejecución para el replanteo de planos finales.
- o Los resultados de este informe se aplican única y exclusivamente a la zona de estudio en mención.
- o Se recomienda tener en cuenta de no dañar las estructuras existentes que aún son funcionales.
- o El Plano topográfico se realizó con coordenadas UTM, en el sistema WGS 84. Para este trabajo se han materializado bases topográficas las que se han definido en puntos específicos sobre marcas de concreto rotulados con pintura indeleble para precisar el punto; además se pintaron los hitos con su respectiva descripción. Para de esa manera sirvan para el proceso de replanteo. Las bases topográficas empleadas son las que se indican a continuación:
- o El levantamiento topográfico permitió obtener la elevación del terreno para la, **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN EL JR. GENERAL CORDOVA EN EL TRAMO JR. BARTOLOME HERRERA HASTA EL JR JOSÉ OLAYA DEL DISTRITO DE COMAS DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA" CON CUI N° 2709965"** a partir del trabajo realizado obtuvimos coordenadas para desarrollar un buen proyecto.

## 9. PANEL FOTOGRAFICO.



**ESTUDIO TOPOGRAFICO**



**ESTUDIO TOPOGRAFICO**





**ESTUDIO TOPOGRAFICO**



ESTUDIO TOPOGRAFICO





ESTUDIO TOPOGRAFICO







**ESTUDIO TOPOGRAFICO**



ESTUDIO TOPOGRAFICO





**ESTUDIO TOPOGRAFICO**



**ESTUDIO TOPOGRAFICO**



## 10. CERTIFICADO DE CALIBRACION



Año: 2026  
N° Certificado: 000028

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Cliente: CORPORACIÓN LAMAVI S.A.C  
Instrumento: ESTACION TOTAL  
Fecha de Calibración: 19/01/2026  
Proxima Calibración: 19/06/2026

DNI / RUC: 20613790846  
Marca: TOPCON  
Modelo: GTS-102N  
Serie: 205522

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGUN FABRICANTE			
Precisión del EDM		Compensador centralizado de cuádruple eje:	
0m - 500m :	2mm + 2ppm	dos ejes:	colimación Hz
>500m :	3mm+ 2ppm	dos ejes:	Índice vertical
Abertura libre del objetivo:	40mm	Resolución nivel electrónico:	5"
Telescopio Imagen directa:	30x	Plomada Óptica:	
Lectura mínima	1"/5"	Precisión	1,5mm a 1.5m de altura
Precisión angular	2"	Diámetro	2,5mm a 1.5m de altura

ESTADO VISIBLE DEL EQUIPO		PANEL DE CONTROL		MECÁNICA DEL EQUIPO		BASE NIVELANTE	
Color	OK	Leyenda de teclado	OK	Rotación horizontal	OK	Nivel esférico	OK
Limpieza	OK	Condición física	OK	Rotación EDM	OK	Tornillos nivelantes	OK
Estado físico/mecánico	OK	Funciones de teclado	OK			Condición física/mecánica	OK

REVISIÓN			
Puntero laser	OK	Doble centro	OK
Plomada laser	OK	Error vertical	OK
Perpendicularidad	OK	Error horizontal	OK

PATRÓN DE MEDIDAS ANGULARES			
Ángulo Hz	00° 00' 00"	Rot-Der	150° 00' 00"
Ángulo V	90° 00' 00"	Rot-Der	270° 00' 00"
Ángulo de elevación	60° 00' 00"	Depresión	120° 00' 00"

VALORES ANGULARES INICIALES LEÍDOS EN EL INSTRUMENTO			
Ángulo Hz	00° 00' 00"	Rot-Der	150° 00' 02"
Ángulo V	90° 00' 00"	Rot	269° 59' 59"
Muñones V	60° 00' 00"	Rot	300° 00' 01"
Muñones Hz	00° 00' 00"	Rot	179° 59' 59"

EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA REVISADO, CALIBRADO, AJUSTADO Y VERIFICADO. SE TOMÓ COMO REFERENCIA EL ESTÁNDAR DE LA NORMA ISO 17123 "OPTICS AND OPTICAL INSTRUMENT", POR LA CUAL SE GARANTIZA SU CORRECTO Y NORMAL FUNCIONAMIENTO.

VALORES ANGULARES A CORREGIR	
Ángulo Hz	00° 00' 02"
Vertical V	00° 00' 01"
Muñones V	00° 00' 01"
Muñones Hz	00° 00' 02"

PRECISIÓN ANGULAR			
	Grados °	Minutos '	Segundos "
+	00°	00'	2
-	00°	00'	2

VALORES ANGULARES FINALES LEÍDOS EN EL INSTRUMENTO			
Ángulo Hz	00° 00' 00"	Rot-Der	150° 00' 01"
Ángulo V	90° 00' 00"	Rot	270° 00' 01"
Muñones V	60° 00' 00"	Rot	300° 00' 01"
Muñones Hz	00° 00' 00"	Rot	150° 00' 01"

DESVIACIÓN ANGULAR FINAL	
Δ	+ 01"
Δ	+ 01"
Δ	+ 01"
Δ	+ 01"

ESTUDIO TOPOGRAFICO



Año: 2026  
N° Certificado: 000028

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

#### REVISIÓN DE DISTANCIÓMETRO

Distancia Inicial (m)	Distancia patrón (m)	Error a Corregir (mm)	Distancia Final (m)	Desviación Final
60,369	60,370	+1	60,369	-1 mm
120,011	120,012	+1	120,011	-1 mm
200,936	200,937	+1	200,936	-1 mm

#### CONDICIONES AMBIENTALES DE LABORATORIO

Temperatura: 23°C con variación  $\pm 1^\circ\text{C}$   
Presión atmosférica: 749 mmHg con variación de  $\pm 0.5$  mmHg  
Humedad relativa: 67%

**OBSERVACIONES:** Por medio de la presente certificamos que el producto descrito ha sido verificado y cumple con las especificaciones establecidas por el fabricante detallado en el manual de usuario. Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el equipo calibrado y se refieren al momento y condiciones ambientales en que fueron ejecutadas las mediciones.

#### TRAZABILIDAD DE LA VERIFICACIÓN

Equipo utilizado como patrón:

Set de Colimadores. Marca SANZHUN F420-3; Serie N° JD151731  
Teodolito Mecánico WILD-T1A, Serie N°95453.  
Nivel Automático Leica NAK2, Serie N°565210.  
Micrómetro de placas paralelas Sokkia OM5, con Serie N° 7001600.

Colimador SANZHUN F420-3; con Telescopios de 32x cuyo retículo está enfocado al infinito, el grosor de sus trazos está dentro de  $1^\circ$ , consta de 03 tubos cada uno con doble retículo en plataforma fija, con distancia de enfoque infinito, distancia focal de 550mm, apertura efectiva de 55mm y  $3^\circ$  de campo de visión, es revisado periódicamente con un Teodolito WILD-T1A precisión  $1^\circ$ , con método de lectura directa-inversa y refrendado con un Nivel Automático Leica Modelo NAK2 de 32x con Micrómetro de Placas Paralelas de Precisión 0.5mm nivelación doble de 1km.

#### NOTA:

- 1.- ANTES DE SALIR DE OFICINA ESTE EQUIPO HA SIDO REVISADO, SE ENCUENTRA EN PERFECTO ESTADO Y FUNCIONAMIENTO.
- 2.- EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DEL CERTIFICADO.
- 3.- AYD TOPOGRAFIA SAC NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PERJUICIOS QUE PUEDA OCASIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
- 4.- AYD TOPOGRAFIA SAC NO SE RESPONSABILIZA POR POSIBLES DAÑOS CAUSADOS POR MALA MANIPULACION Y/O TRANSPORTE INAPROPIADO DEL INSTRUMENTO. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL CUIDADO Y USO ADECUADO DEL EQUIPO.

  
IMPORTADORA PERÚ  
Lidia Alvarez C. Riera  
CNE 08199179  
GERENTE GENERAL

Psic. Los Álamos MZ B Lt 15. Urb. San Gabriel Alto - Villa María del Triunfo - Lima.

ESTUDIO TOPOGRAFICO