







EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS
METRO S.A.
DIVISIÓN PROYECTOS DE EXPANSIÓN

ANEXO II
Análisis de Cercanía versus Asentamientos
en Edificios Patrimoniales Adyacentes a Línea 3

0	21/08/17	Uso	L. Argomedo	E. González	H. González
REV N°	FECHA	EMITIDO PARA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
		PL3-00-7400-INF-000-TU-00102			Página 1 de 35
					Revisión 0

APROBACIONES

DIVISIÓN PROYECTOS DE EXPANSIÓN		FIRMAS	FECHA
PREPARADO POR	Luis Argomedo		14-08-2017
REVISADO POR	Edgardo González		17-08-2017
APROBADO POR	Héctor González		21-08-2017

CONTENIDO

CONTENIDO.....	3
1. INTRODUCCION	4
2. RESUMEN CERCANÍA Y ASENTAMIENTOS MÁXIMOS EN LOS 27 EDIFICIOS PATRIMONIALES CERCANOS A LA LÍNEA 3	6
3. CONCLUSIONES.....	9

ANEXO A: RESUMEN DE MONITOREO A LOS 27 EDIFICIOS PATRIMONIALES EN EL ENTORNO
DE LÍNEA 3 A OCTUBRE DE 2016

1. INTRODUCCION

En el presente informe se entrega un resumen de la distancia en planta a los túneles de Línea 3 y de los asentamientos de los 27 edificios patrimoniales que se encuentran en el entorno de las obras de la futura Línea 3 de Metro de Santiago, los que fueron monitoreados durante toda la construcción de los túneles.

Se verifica que en la mayoría de los casos no se superaron los 5 mm de asentamiento indicados en el estudio de impacto ambiental "LINEA 3 - ETAPA 2: TUNELES, ESTACIONES, TALLERES Y COCHERA". Cabe destacar que dentro de los parámetros relevantes en los análisis de asentamientos de los edificios cercanos a los túneles, afectan no sólo su distancia en planta al aje del túnel sino también factores como: profundidad del túnel, tipo de suelo y tamaño del túnel entre otros. Sin embargo la distancia en planta entrega un parámetro simple de medir y útil verificar si efectivamente el entorno de la estructura patrimonial se vio afectado.

A continuación se presenta la tabla resumen de la dirección y tipo de inmueble de los edificios patrimoniales monitoreados, ubicados en el entorno de Línea 3.

Tabla 1: Listado de edificaciones

N°	Nombre del inmueble	Dirección	Tipo de protección
1	Estación Mapocho	Bandera N°1056	Monumento Histórico
2	Hotel Bristol	Av. Presidente Balmaceda N°1114	Monumento Histórico
3	Catedral de Santiago	Pza. de Armas N°444	Monumento Histórico
4	Ex Congreso Nacional	Bandera N°46-52	Monumento Histórico
5	Palacio Viejo de los Tribunales (Museo de Arte Precolombino)	Bandera N°361-385	Monumento Histórico
6	Tribunales de Justicia	Lado sur de Compañía, entre Bandera y Morandé	Monumento Histórico
7	Templo Parroquial El Sagrario	Pza. de Armas N°444	Monumento Histórico
8	Palacio Arzobispal	Pza. de Armas sector sur poniente	Monumento Histórico
9	Club de Septiembre (Academia Diplomática de Chile / Casa Edwards)	Catedral N°1183	Monumento Histórico
10	Edificio en Catedral 1115/1125	Catedral N°1115/1125	ICH en Zona Típica

11	Edificio en Catedral 1139/1143	Catedral N°1139/1143	ICH en Zona Típica
12	Edificio en Catedral 1165	Catedral N°1165	ICH en Zona Típica
13	Hotel City	Compañía N°1051-1073	ICH en Zona Típica
14	Edificio Polla Chilena de Beneficencia	Compañía N°1085 esq. Bandera	Sin valor en Zona Típica
15	Edificio en Compañía 1068	Compañía N°1068	De valor ambiental en Zona Típica
16	Edificio en Catedral 1063	Catedral N°1063	De valor ambiental en Zona Típica
17	Edificio Ariztía	Nueva York N°52	ICH en Zona Típica
18	Bolsa de Comercio	La Bolsa N°84	Monumento Histórico
19	Club de la Unión	Av. Alameda N°1091	Monumento Histórico
20	Caja de Amortización	Bandera N°46 al 56	ICH en Zona Típica
21	Banco del Estado	Av. Alameda N°1111 esq. Bandera	ICH en Zona Típica
22	Ex Hotel Mundial	Moneda N°1096	Monumento Histórico
23	Iglesia de las Agustinas	Moneda N°1054	Monumento Histórico
24	Casa Central Universidad de Chile	Av. Alameda N°1058	Monumento Histórico
25	Basílica de los Sacramentinos	San Diego N°500	Monumento Histórico
26	Población para Suboficiales de la Escuela de Aplicación de Caballería	Avenida Antonio Varas N°2801	De valor ambiental en Zona típica
27	Casa de la Cultura de la Municipalidad de Ñuñoa	Avenida Irarrázaval N°4055	Monumento Histórico

ICH: Inmueble de Conservación Histórica

2. RESUMEN CERCANÍA Y ASENTAMIENTOS MÁXIMOS EN LOS 27 EDIFICIOS PATRIMONIALES CERCANOS A LA LÍNEA 3

En general los asentamientos en superficie producto de la construcción de túneles se distribuyen según una curva de Gauss, alcanzando su máximo en el eje del túnel y disminuyendo rápidamente a medida que se alejan de éste. La descripción anterior se presenta en las figuras N°1 y 2.

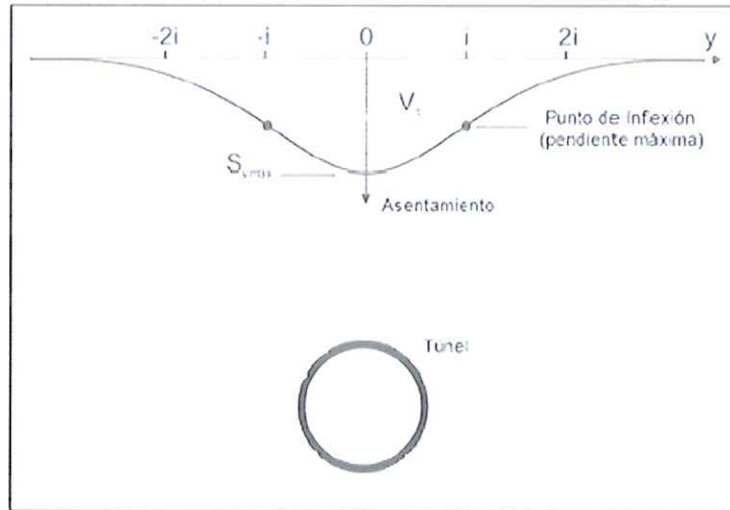


Figura N°1: Distribución de asentamiento en superficie

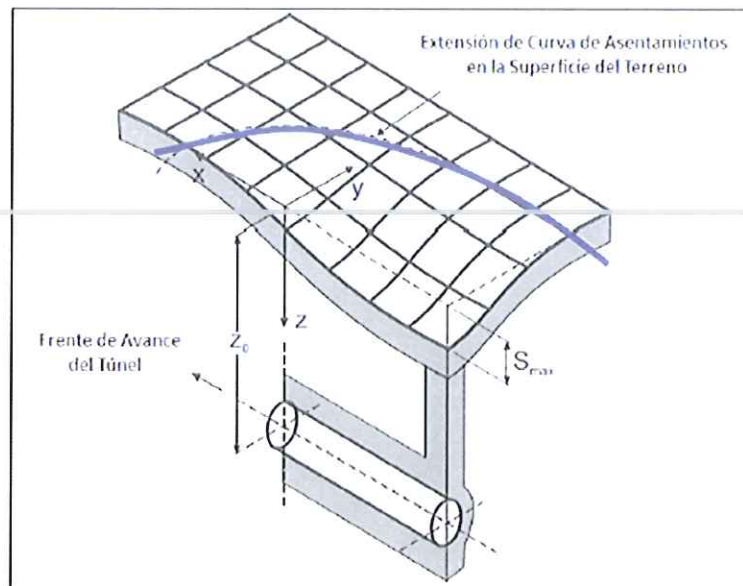


Figura N°2: Forma de la subsidencia producto de la excavación de un túnel

En general para túneles urbanos, las curvas de asentamiento indican que el área de influencia de los túneles se encuentran entre los 2 a 2,5 diámetros del túnel

Cabe destacar que estos asentamientos son del orden de milímetros y no son perceptibles a simple vista.

El resumen de las distancias en planta y los asentamientos máximos para cada una de las 27 estructuras protegidas por el consejo de monumentos nacionales se presenta en la tabla N°2

Tabla N°2: Resumen de asentamientos y distancias al eje del túnel

N°	Edificio CMN	Distancia al eje de L3 (m)	Asentamiento máximo en uno de los puntos monitoreados del edificio (mm)*
1	Estación Mapocho	45,5	-2,2
2	Hotel Bristol	11,9	-7,0
3	Catedral de Santiago	16,2	-6,2
4	Ex Congreso Nacional	39,0	-2,1
5	Museo Chileno de Arte Precolombino	4,8	-3,8
6	Tribunales de Justicia	5,1	-2,8
7	Templo parroquial El Sagrario	109,7	-1,1
8	Palacio arzobispal	68,5	-1,1
9	Club de septiembre	92,9	-1,4
10	Edificio en catedral 1115/1125	26,5	-7,1
11	Edificio en catedral 1139/1143	46,9	0,2
12	Edificio en catedral 1165	77,9	0,3
13	Hotel City	36,2	-2,4

14	Edificio Polla Chilena de Beneficencia	13,0	-7,4
15	Edificio en compañía 1068	37,6	-1,0
16	Edificio en catedral 1063	36,0	-0,3
17	Edificio Ariztía	42,1	-0,4
18	Bolsa de Comercio	7,9	-5,6
19	Club de la Unión	6,1	-10,7
20	Caja de Amortización	9,6	-4,2
21	Banco del estado	10,4	-12,2
22	Ex hotel mundial	14,7	-1,8
23	Iglesia de Las Agustinas	42,1	-0,1
24	Casa central universidad de chile	9,7	-23,8
25	Basílica de los sacramentinos	37,4	-1,9
26	Población para suboficiales Esc. De Caballería	56,4	-1,7
27	Casa de la cultura de la Municipalidad de Ñuñoa	98,3	-2,4

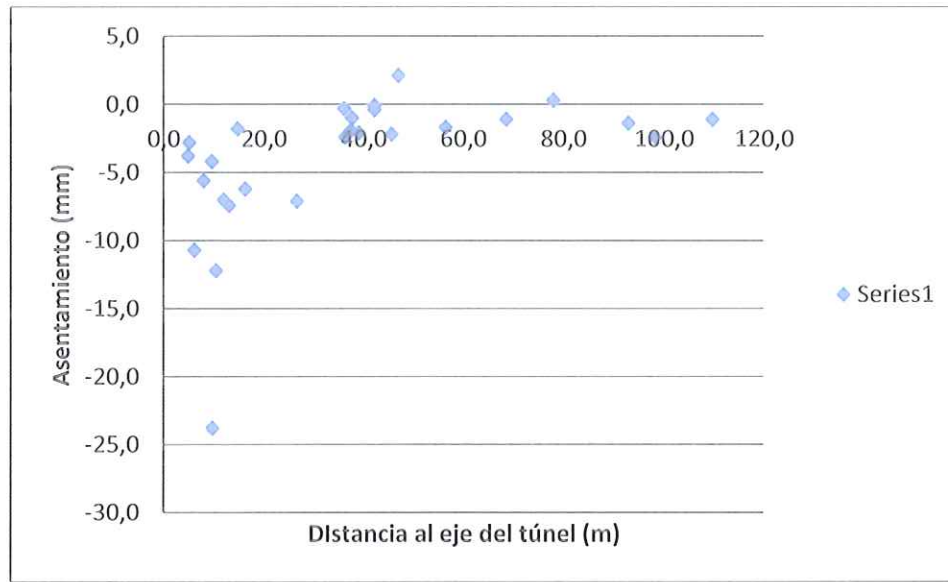
*Nota: Los puntos monitoreados de cada edificio se presentan en el Anexo A de este informe

En el anexo A de este informe se presenta la implantación de estos edificios respecto a los túneles de línea 3 y un resumen del monitoreo a Octubre de 2016, fecha en la cual todos los trabajos de excavación de túneles de la línea 3 se encontraban finalizados.

Los valores de asentamiento negativos indican que el terreno bajó y los positivos corresponden a los errores típicos de los instrumentos de medición e indican que el edificio no tuvo asentamientos. Por otro lado existen edificios que están muy alejados del eje del túnel (incluso a más de 3 o 4 diámetros) y que sin embargo presentan asentamientos del orden de los 2 mm. Lo cual también puede deberse al error de medición.

El siguiente gráfico confirma la tendencia de mayores asentamientos a menor distancia al eje del túnel, aunque como se explicó anteriormente también dependerá de otros factores, principalmente tamaño del túnel y profundidad.

Gráfico N°1: Asentamientos versus distancias al eje del túnel



Cabe destacar que la precisión de los instrumentos de medición es del orden de los ± 2 mm por lo que asentamientos de ese orden no son relevantes.

3. CONCLUSIONES

En general se aprecia que la mayoría de los edificios patrimoniales en el entorno de la futura Línea 3 de Metro de Santiago presentaron valores de asentamientos menores a los 5mm, sin embargo hubo algunos edificios que sobrepasaron este valor. Como se indicó anteriormente asentamiento superficial se ve afectado generalmente por la distancia al eje del túnel, lo cual se confirma con el gráfico N°1 en el que se muestran los mayores valores de asentamientos asociados a las menores distancias al eje.

Los valores de asentamiento presentados en la tabla N°2 indican el valor máximo de todos los puntos instalados, cuya ubicación se muestra en el anexo A. En general los asentamientos medidos implican una distorsión angular baja lo que indica que los edificios descienden con una pendiente “suave” sin comprometer la estructura de los inmuebles (más detalle de distorsión angular ver documento “PL3-00-7400-INF-000-TU-00104”).

**ANEXO A: RESUMEN DE MONITOREO A LOS 27 EDIFICIOS
PATRIMONIALES EN EL ENTORNO DE LÍNEA 3 A OCTUBRE DE 2016**

1.1	Estación Mapocho.....	11
1.2	Hotel Bristol	12
1.3	Catedral de Santiago	13
1.4	edificio Catedral N°1115	14
1.5	Ex Congreso Nacional.....	15
1.6	HOTEL CITY	16
1.7	Edificio Polla Chilena de Beneficencia	17
1.8	Museo Chileno de arte Precolombino	18
1.9	Palacio de los Tribunales de justicia.....	19
1.10	Edificio Catedral N°1139/1143 (Casa Rebeca Matte)	20
1.11	Edificio Catedral N°1165	21
1.12	Club de septiembre (Catedral N°1183).....	22
1.13	Edificio Pasaje Catedral (catedral N°1063)	23
1.14	Edificio pasaje agustin edwards (compañía de Jesús N°1068)	24
1.15	Templo Parroquial el sagrario (plaza de armas N°444) y palacio arzobispal.....	25
1.16	Edificio de la Bolsa de Comercio	26
1.17	Edificio Club de la Unión	27
1.18	EDIFICIO CASA MATRIZ BANCO ESTADO Y GOBIERNO REGIONAL.....	28
1.19	Edificio ex hotel mundial (bbva)	29
1.20	Iglesia de las Agustinas.....	30
1.21	Edificio Ariztía	31
1.22	Universidad de Chile	32
1.23	Basílica de los Sacramentinos	33
1.24	Población PARA SUBOFICIALES DE LA ESCUELA DE aplicación DE CABALLERÍA	34
1.25	Casa de la Cultura de la Municipalidad de Ñuñoa	35

1.1 Estación Mapocho

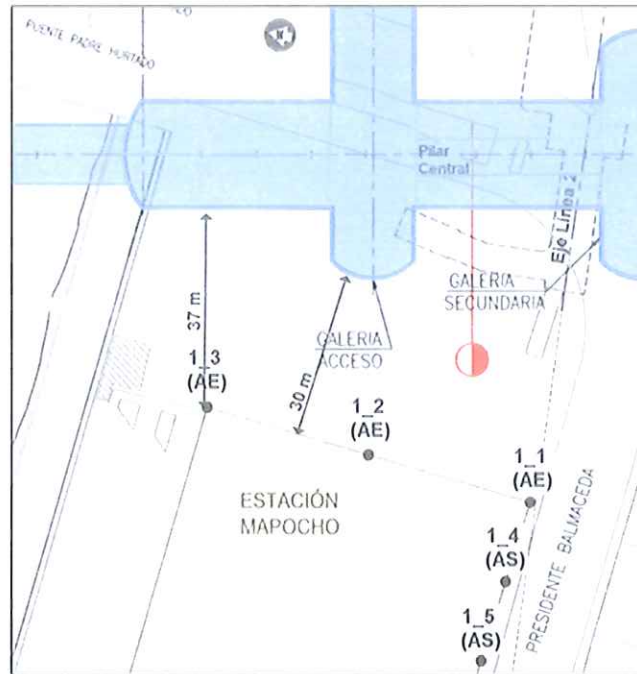


Figura A.31: Puntos de monitoreo proyectados en Estación Mapocho.

Tabla A.1: Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en la Estación Mapocho.

Estación Mapocho								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
1_1	AE	-1,5	-2,2	-1,4	-1,8	-1,7	-1,3	Estable
1_2	AE	-1,8	-1,4	-0,9	-0,7	-0,5	-0,3	Estable
1_3	AE	-2,1	-2,8	-1,3	-1,4	-1,7	-2,2	Estable
1_4	AS	-1,2	-1,5	-1,5	-1,6	-1,2	-1,1	Estable
1_5	AS	-0,7	-0,5	-0,7	-0,7	-0,5	-0,2	Estable

1.2 Hotel Bristol

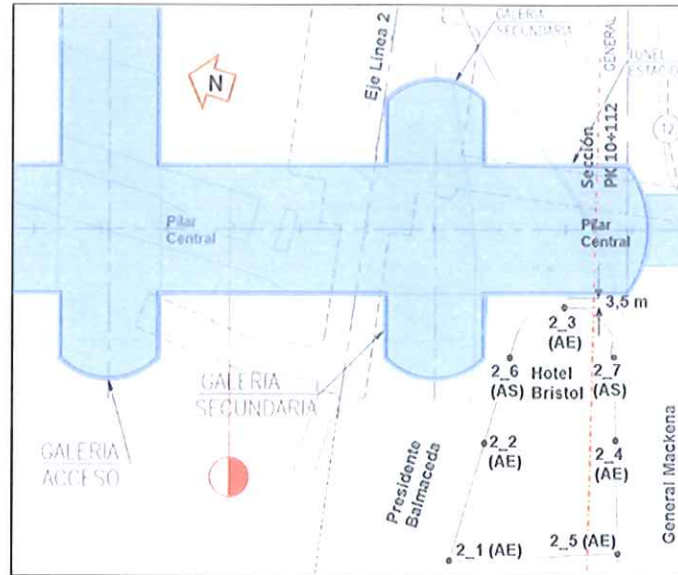


Figura A.2: Puntos de monitoreo proyectados en el Hotel Bristol.

Tabla A.2: Resultados de la medición de monitoreo en el Hotel Bristol.

Hotel Bristol								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Observaciones
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
2_1	AE	-2,0	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-3,0	Estable
2_2	AE	-2,1	-1,3	-1,6	-1,5	-2,0	-2,2	Estable
2_3	AE	-4,6	-5,8	-5,0	-4,8	-5,6	-7,0	Aumento puntual
2_4	AE	-1,5	-2,3	-1,6	-1,7	-1,8	-1,7	Estable
2_5	AE	-1,0	-2,2	-1,8	-2,0	-2,6	-2,6	Estable
2_6	AS	-3,7	-3,4	-3,2	-3,4	-3,8	-4,5	Estable
2_7	AS	-3,2	-3,7	-2,7	-2,7	-3,3	-3,9	Estable

1.3 Catedral de Santiago

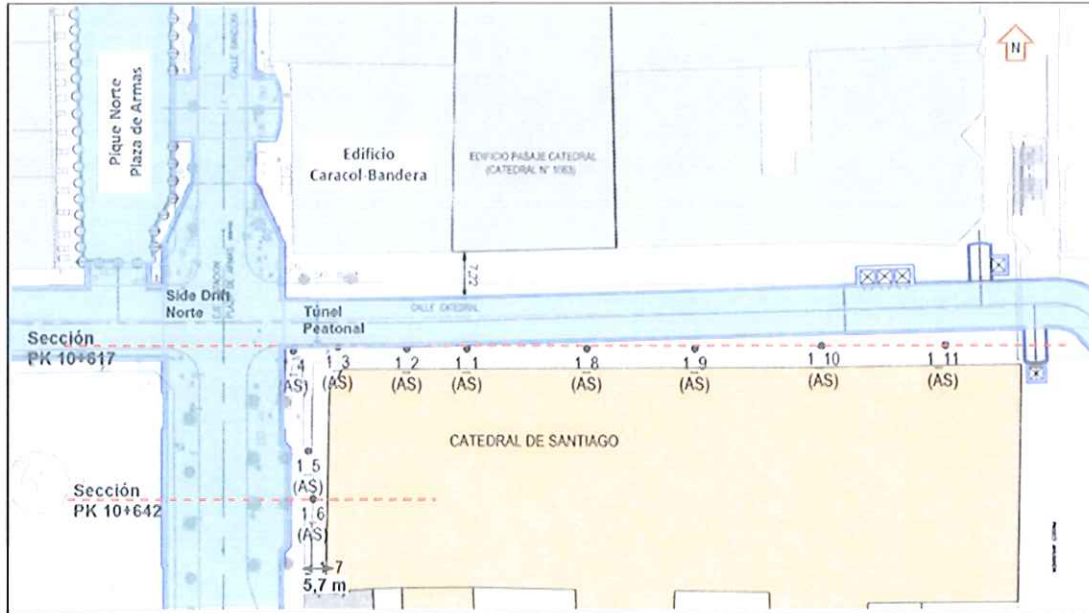
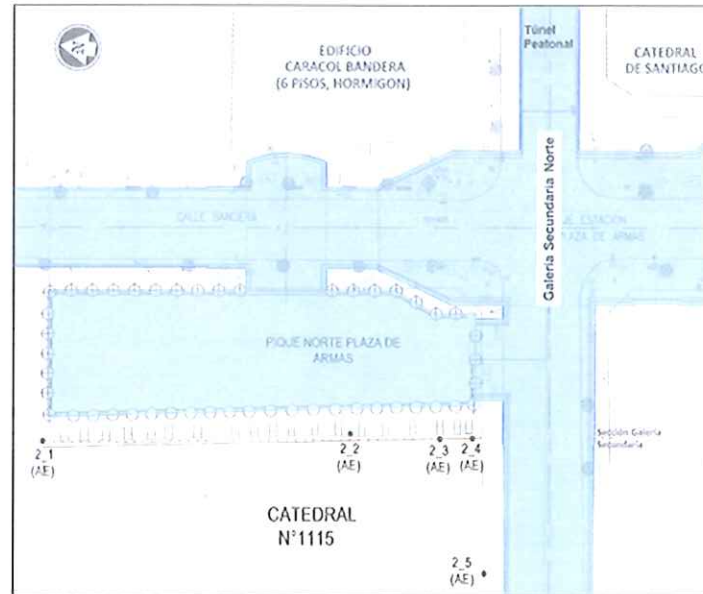


Figura A.3: Puntos de monitoreo proyectados en la Catedral de Santiago.

Tabla A.3: Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en la Catedral de Santiago.

Catedral de Santiago								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
1_1	AS	-0,2	-0,9	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	Estable
1_2	AS	-0,4	-1,0	-0,8	-0,2	-0,6	-0,6	Estable
1_3	AS	-3,9	-5,5	-4,3	-3,4	-3,5	S/M	Estable
1_4	AS	-5,5	-6,5	-6,0	-6,3	-6,7	-6,2	Estable
1_5	AS	-6,5	-6,7	-6,4	-6,8	-6,1	-5,6	Estable
1_6	AS	-4,9	-5,7	-5,7	-5,9	-5,8	-5,6	Estable
1_7	AS	-5,5	-5,8	-5,5	-5,7	-5,3	-5,4	Estable
1_8	AS	0,5	-0,4	0,4	0,2	-0,1	-0,2	Estable
1_9	AS	-0,4	-0,4	-0,2	0,5	0,6	0,9	Estable
1_10	AS	-0,7	-0,5	0,0	0,4	-0,2	0,4	Estable
1_11	AS	0,0	0,2	0,7	1,1	0,6	0,7	Estable

1.4 Edificio Catedral N°1115



A.4: Puntos de monitoreo proyectados en Catedral N°1115.

Tabla A.4: Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en Catedral N°1115.

Catedral N°1115								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May 2016	Jun 2016	Jul 2016	Ago 2016	Sep 2016	Oct 2016	
2_1	AE	-2,7	-2,7	-2,2	-2,6	-2,0	-2,2	Estable
2_2	AE	-6,4	-6,4	-6,0	-6,4	-6,1	-6,0	Estable
2_3	AE	-6,1	-6,8	-7,1	-7,3	-6,7	-7,1	Estable
2_4	AE	-5,0	-7,4	-6,3	-5,7	-5,2	-6,0	Estable
2_5	AE	-0,6	-2,0	-0,7	-0,3	-0,5	0,2	Estable

1.5 Ex Congreso Nacional

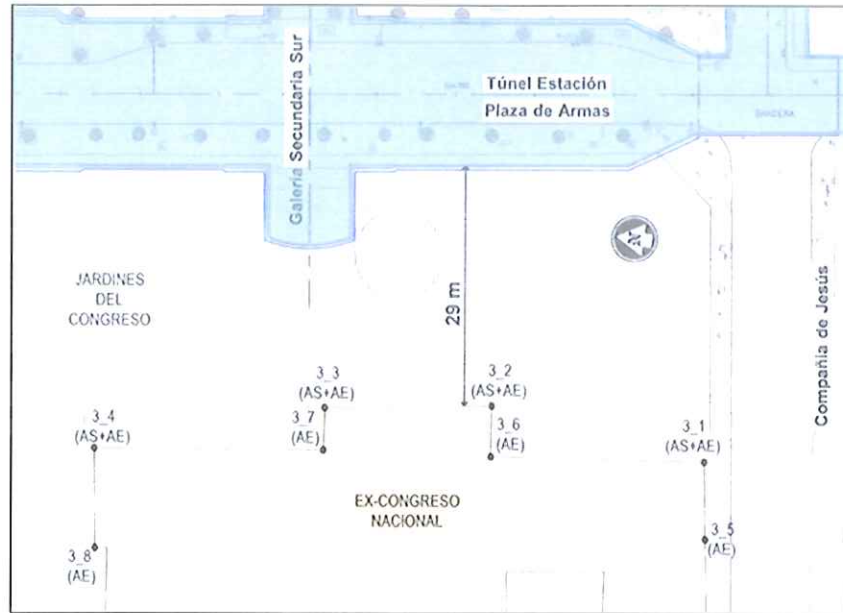


Figura A.5 Puntos de monitoreo proyectados en el Ex Congreso Nacional.

Tabla A.5: Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en el Ex Congreso Nacional.

Ex Congreso Nacional								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
3_1	AS	-1,0	-1,1	-1,3	-0,9	-1,4	-0,9	Estable
	AE	-1,1	-1,0	-0,3	-0,9	-1,1	-0,7	Estable
3_2	AS	1,1	1,4	0,9	1,6	0,9	1,4	Estable
	AE	-0,8	-1,1	-0,8	-0,7	-0,9	-0,6	Estable
3_3	AS	-0,9	-1,5	-2,1	-2,6	-3,1	-2,1	Estable
	AE	0,2	0,4	0,2	-0,6	-0,6	0,2	Estable
3_4	AS	-0,5	-1,1	-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	Estable
	AE	-1,0	-1,4	-0,7	-0,8	-1,6	-1,5	Estable
3_5	AE	-1,5	-1,4	-0,8	-0,2	0,1	0,3	Estable
3_6	AE	-1,6	-1,8	-1,2	-0,7	-1,1	-0,6	Estable
3_7	AE	-1,2	-1,1	-0,8	-0,4	-1,0	0,4	Estable
3_8	AE	-0,3	-0,7	-0,2	-0,5	-1,0	-0,2	Estable

1.6 HOTEL CITY

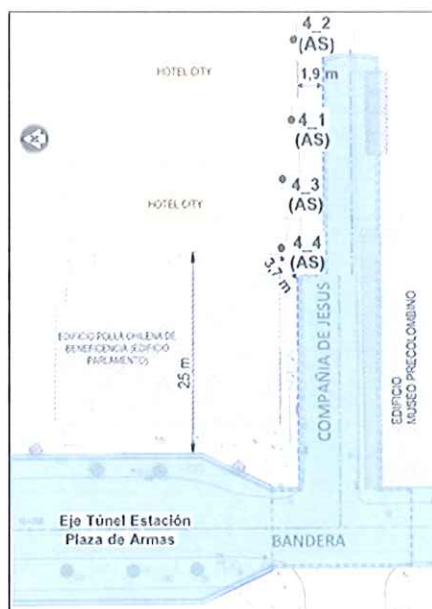


Figura A.6: Puntos de monitoreo proyectados en el Hotel City.

Tabla A.6: Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en el Hotel City.

Hotel City								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
4_1	AS	-2,0	-1,9	-1,6	-1,2	-0,7	-1,2	Estable
4_2	AS	-1,5	-2,2	-1,6	-2,1	-1,8	-2,4	Estable
4_3	AS	-0,6	-1,2	-0,9	-1,4	-1,5	-1,7	Estable
4_4	AS	-1,4	-1,8	-1,6	-1,3	-1,6	-2,2	Estable

1.7 Edificio Polla Chilena de Beneficencia

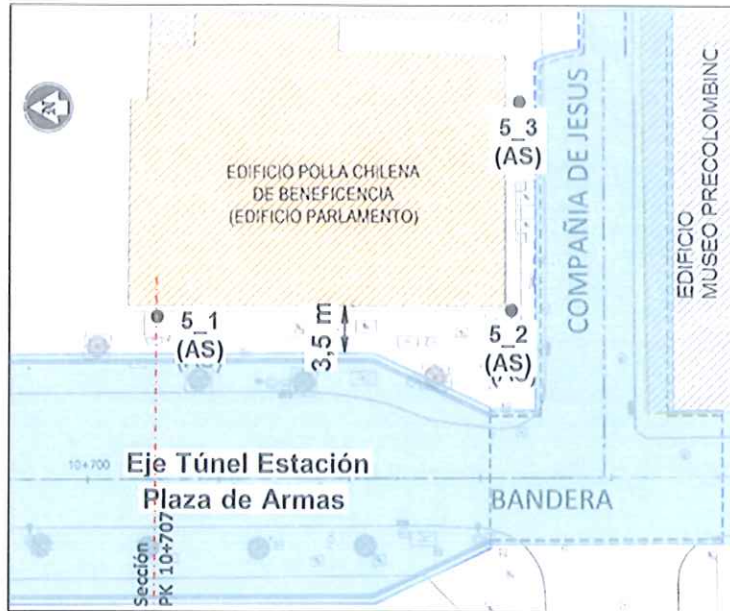


Figura A.7: Puntos de monitoreo proyectados en el Edificio Polla Chilena de Beneficencia.

Tabla A.7: Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en el Edificio Polla Chilena de Beneficencia.

Edificio Polla Chilena de Beneficencia								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
5_1	AS	-7,3	-7,0	-7,4	-7,6	-7,1	-7,4	Estable
5_2	AS	-4,5	-4,6	-4,1	-4,2	-4,5	-4,1	Estable
5_3	AS	-1,0	-1,1	-0,4	-0,4	-0,1	-0,1	Estable

1.8 Museo Chileno de arte Precolombino

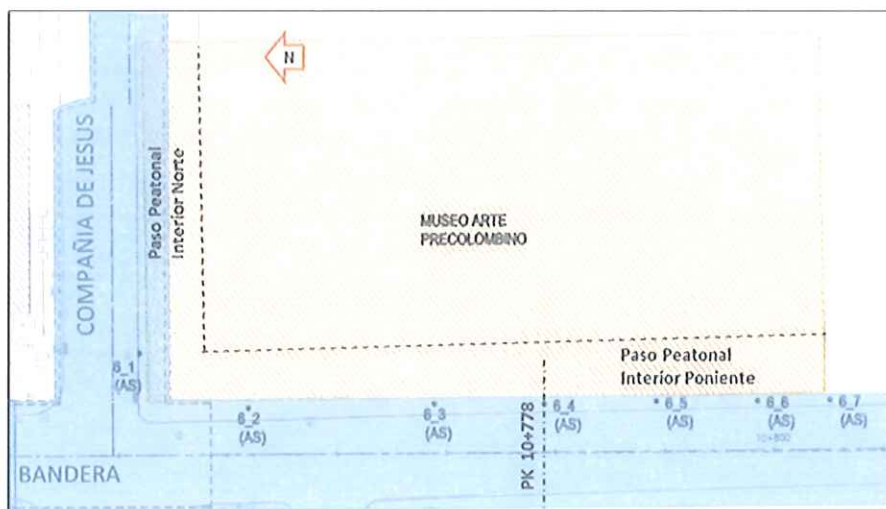


Figura A.8: Puntos de monitoreo proyectados en el Museo Chileno de Arte Precolombino.

Tabla A.8: Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en el Museo Chileno de Arte Precolombino.

Museo Chileno de Arte Precolombino								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
6_1	AS	S/M	S/M	S/M	S/M	S/M	S/M	S/O
6_2	AS	S/M	S/M	S/M	S/M	S/M	S/M	S/O
6_3	AS	-1,6	-2,6	-2,3	-2,0	-2,2	-1,6	Estable
6_4	AS	-1,9	-2,2	-2,3	-1,5	-0,9	-1,3	Estable
6_5	AS	-2,2	-3,3	-3,1	-3,1	-3,6	-3,8	Estable
6_6	AS	-2,0	-1,8	-1,4	-1,8	-1,5	-2,0	Estable
6_7	AS	-1,4	-2,6	-2,3	-1,9	-1,9	-1,3	Estable

1.9 Palacio de los Tribunales de justicia

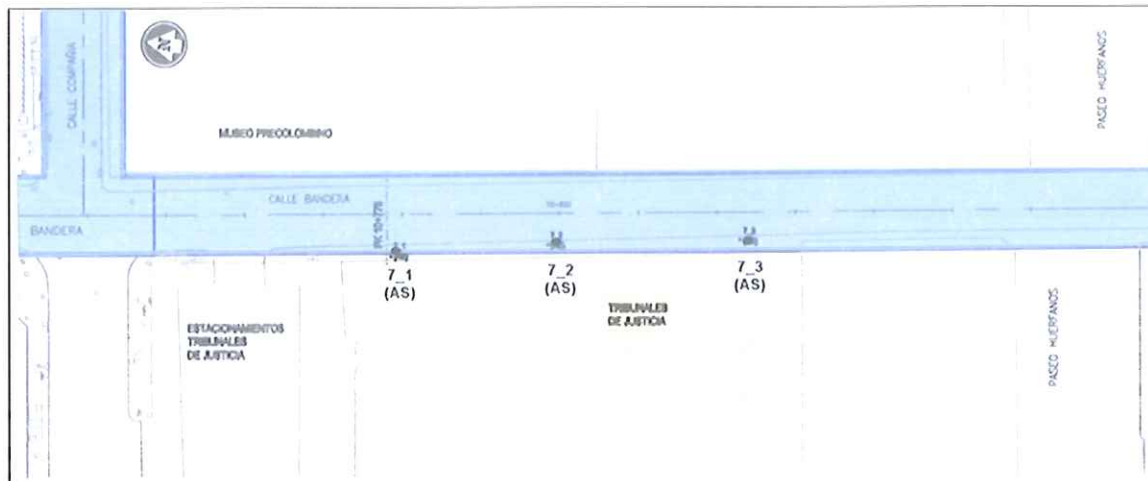


Figura A.9 Puntos de monitoreo proyectados en el Palacio de los Tribunales de Justicia.

Tabla A.9: Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en el Palacio de los Tribunales de Justicia.

Palacio de los Tribunales de Justicia								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
7_1	AS	-0,5	-0,5	-1,1	-0,9	-0,7	-0,5	Estable
7_2	AS	-1,8	-2,4	-1,9	-1,4	-1,6	-1,9	Estable
7_3	AS	-2,4	-2,7	-2,2	-2,2	-2,7	-2,8	Estable

1.10 Edificio Catedral N°1139/1143 (Casa Rebeca Matte)

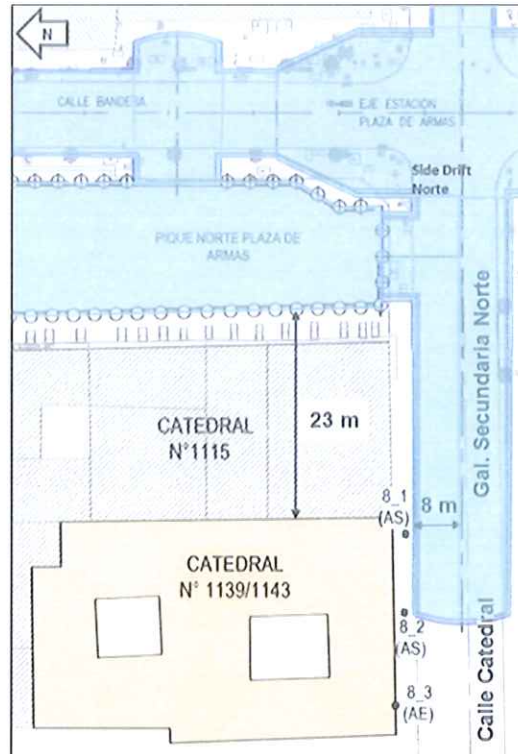


Figura A.10: Puntos de monitoreo proyectados en el Edificio Catedral N°1139/1143.

Tabla A.10 Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en el Edificio Catedral N°1139/1143.

Edificio Catedral N°1139/1143								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
8_1	AS	-0,1	-0,4	-0,4	1,5	1,5	1,6	Estable
8_2	AS	1,1	-0,2	0,9	1,5	1,2	2,1	Estable
8_3	AE	-0,2	-1,5	-0,9	-0,8	-0,1	0,2	Estable

1.11 Edificio Catedral N°1165

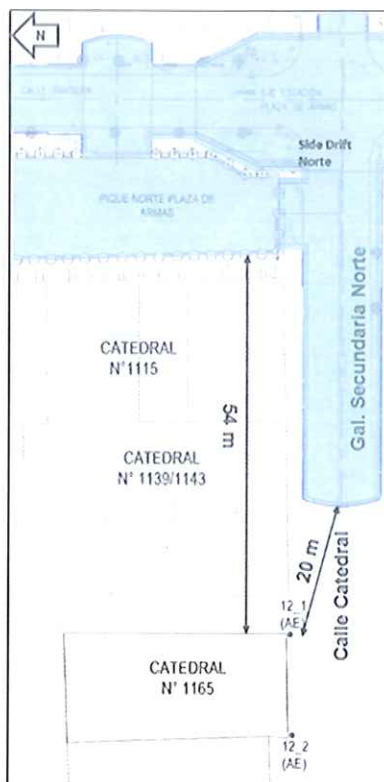


Figura A.11 Puntos de monitoreo proyectados en el Edificio Catedral N°1165.

Tabla A.11 Resultados de la medición de monitoreo en el Edificio Catedral N°1165.

Edificio Catedral N°1165								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
12_1	AE	1,0	0,3	0,5	0,1	-0,1	0,5	Estable
12_2	AE	0,0	-0,6	-0,1	-0,3	-0,6	-0,1	Estable

1.12 Club de septiembre (Catedral N°1183)

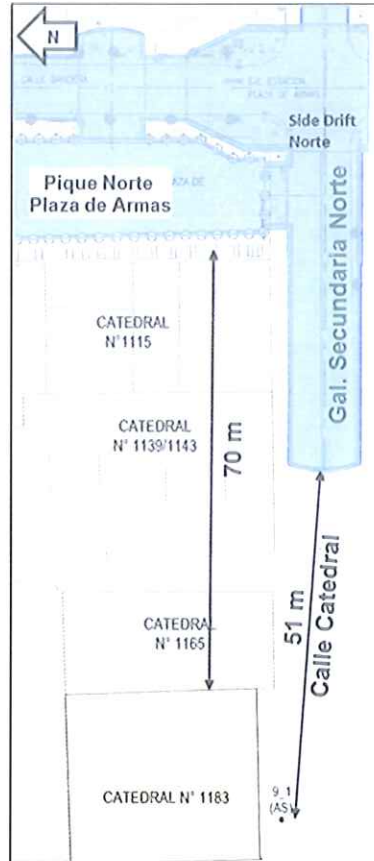


Figura A.12: Puntos de monitoreo proyectados en el Club de Septiembre.

Tabla A.12: Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en el Club de Septiembre.

Club de Septiembre								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
9_1	AS	-2,3	-2,0	-1,4	-2,0	-1,9	-1,4	Estable

1.13 Edificio Pasaje Catedral (catedral N°1063)

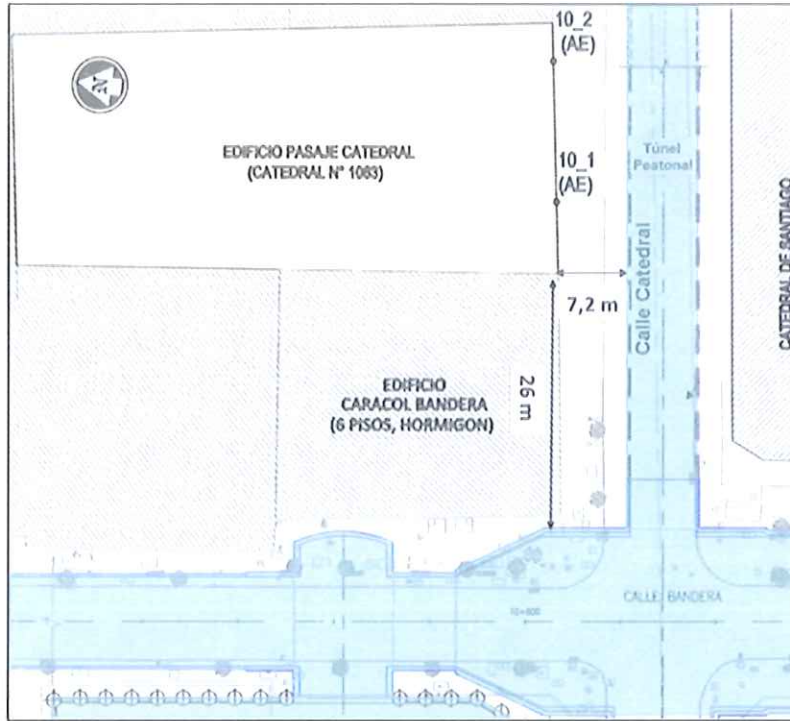


Figura A.13: Puntos de monitoreo proyectados en el Edificio Pasaje Catedral.

Tabla A.13: Resultados de la medición de los puntos de monitoreo en el Edificio Pasaje Catedral.

Edificio Catedral N°1165								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
10_1	AE	-0,1	-0,4	0,2	-0,2	0,3	0,2	Estable
10_2	AE	0,0	0,0	0,3	-0,2	0,0	0,3	Estable

1.14 Edificio pasaje Agustín Edwards (compañía de Jesús N°1068)

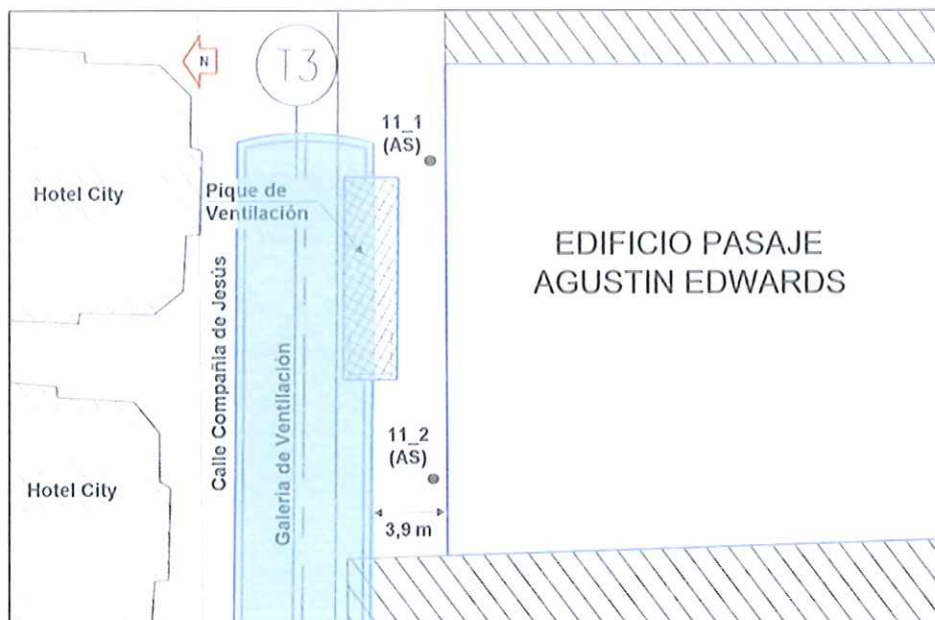


Figura A.14: Puntos de monitoreo proyectados en el Edificio Pasaje Agustín Edwards.

Tabla A.14: Resultados de monitoreo en Edificio Pasaje Agustín Edwards.

Edificio Pasaje Agustín Edwards								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
11_1	AS	-1,0	-0,9	-0,5	-0,9	S/M	S/M	S/O
11_2	AS	-0,9	-1,6	-1,3	-1,0	S/M	S/M	S/O

1.15 Templo Parroquial el sagrario (plaza de armas N°444) y palacio arzobispal

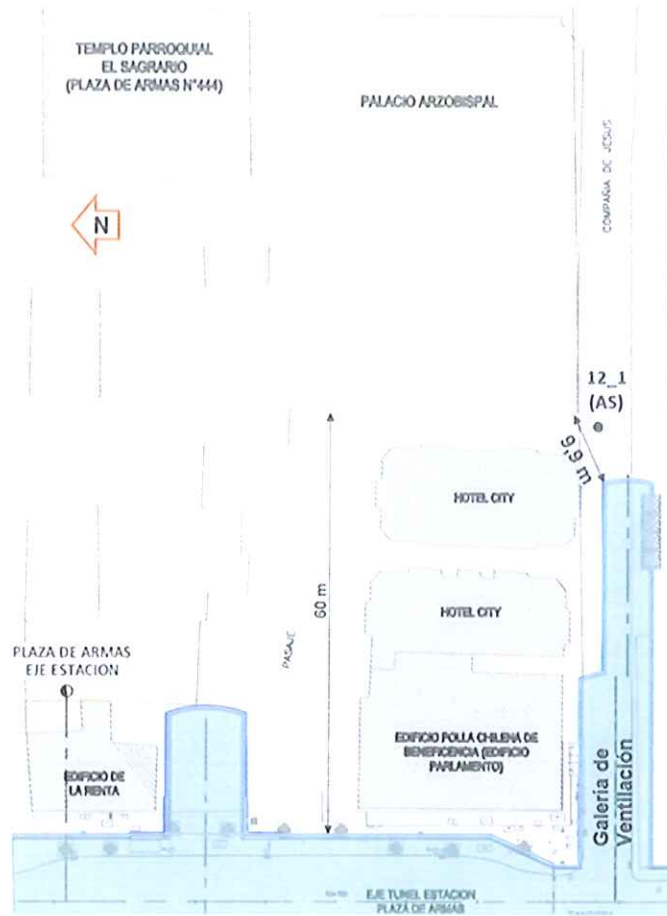


Figura A.15: Ubicación Templo Parroquial El Sagrario y Palacio Arzobispal.

Tabla A.15: Resultados de monitoreo en Templo Parroquial El Sagrario y Palacio Arzobispal.

Edificio Templo Parroquial El Sagrario y Palacio Arzobispal								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
12_1	AS	0,1	-0,7	-0,7	-0,8	-0,6	-1,1	Estable

1.16 Edificio de la Bolsa de Comercio

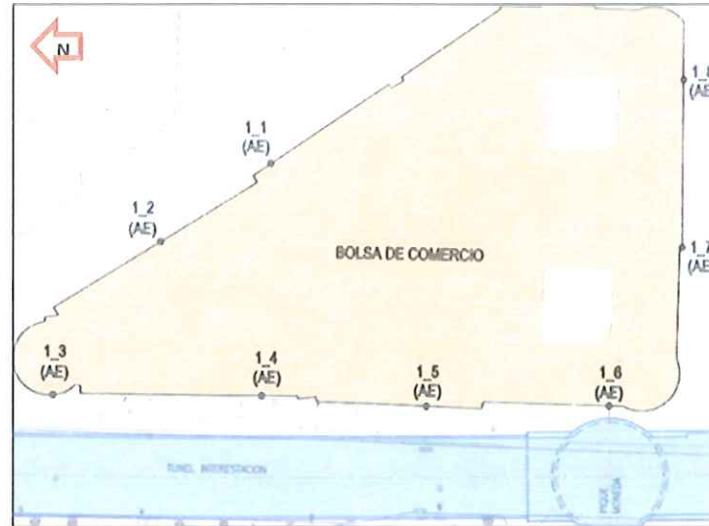


Figura A.16: Puntos de monitoreo proyectados en la Bolsa de Comercio.

Tabla A.16 Resultados de las mediciones de los puntos de monitoreo en la Bolsa de Comercio.

Bolsa de Comercio								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
1_1	AE	0,2	0,0	0,6	1,0	0,4	0,4	Estable
1_2	AE	-0,4	-0,7	-0,2	0,2	0,1	0,4	Estable
1_3	AE	-1,6	-2,3	-1,6	-1,8	-2,4	-2,2	Estable
1_4	AE	-3,4	-3,5	-2,8	-2,9	-3,5	-3,4	Estable
1_5	AE	-2,0	-2,6	-1,9	-1,8	-1,5	-1,3	Estable
1_6	AE	-5,3	-6,1	-5,7	-5,7	-5,7	-5,6	Estable
1_7	AE	-1,8	-2,1	-1,8	-1,7	-1,2	-1,6	Estable
1_8	AE	-1,4	-1,5	-1,2	-1,7	-1,1	-1,8	Estable

1.17 Edificio Club de la Unión

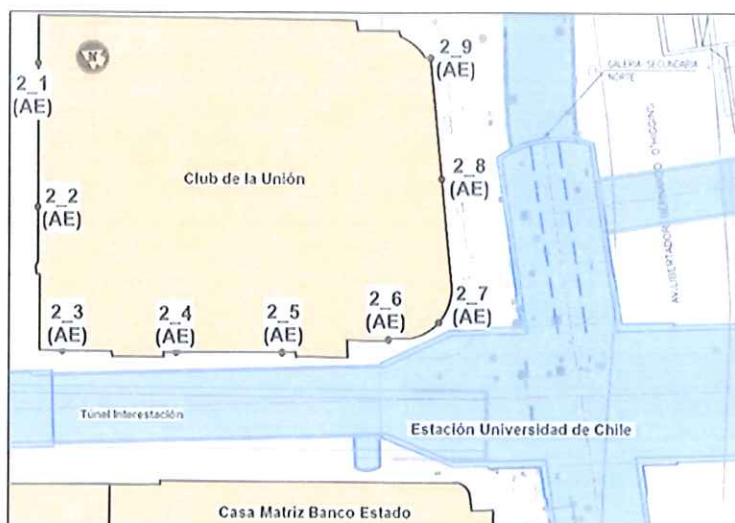


Figura A.17 Puntos de monitoreo proyectados en el Club de la Unión.

Tabla A.17 Resultados de las mediciones de los puntos de monitoreo en el Club de la Unión.

Club de la Unión								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
2_1	AS	-0,5	-0,2	-0,4	-0,3	-0,6	-0,1	Estable
2_2	AS	-4,5	-4,3	-4,0	-3,9	-3,7	-4,4	Estable
2_3	AS	-3,3	-4,0	-3,7	-3,2	-3,0	-2,8	Estable
2_4	AS	-2,9	-3,2	-2,9	-2,8	-3,4	-3,1	Estable
2_5	AS	-6,2	-7,0	-6,5	-6,0	-6,2	-6,1	Estable
2_6	AS	-10,5	-10,8	-10,9	-10,3	-10,3	-10,7	Estable
2_7	AE	-7,9	-8,4	-8,3	-7,7	-8,5	-7,9	Estable
2_8	AE	-2,7	S/M	-2,6	-2,0	-2,1	-1,4	Estable
2_9	AE	-1,0	-1,2	-0,5	-0,1	0,3	0,2	Estable

1.18 EDIFICIO CASA MATRIZ BANCO ESTADO Y GOBIERNO REGIONAL

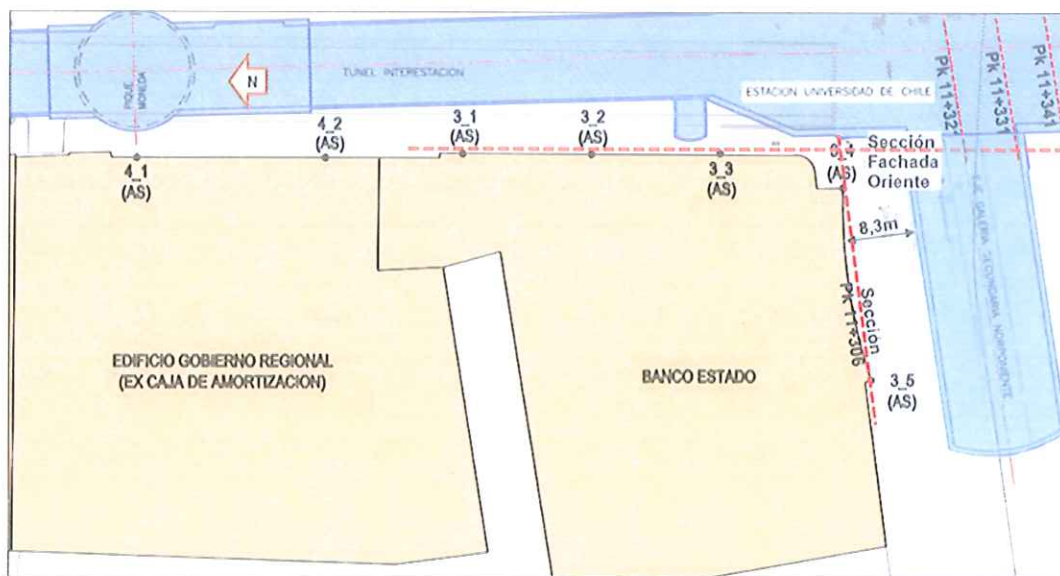


Figura A.18 Puntos de monitoreo proyectados en la Casa Matriz del Banco Estado y en el Edificio Gobierno Regional (Ex Caja de Amortización).

Tabla A.18 Resultados de la mediciones de los puntos de monitoreo en el Edificio Gobierno Regional (Ex Caja de Amortización).

Gobierno Regional (GORE)								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
4_1	AS	-6,4	-6,2	-5,8	-5,2	-4,9	-4,2	Estable
4_2	AS	-3,9	-3,7	-3,4	-2,8	-2,4	-2,8	Estable

1.19 Edificio ex hotel mundial (bbva)

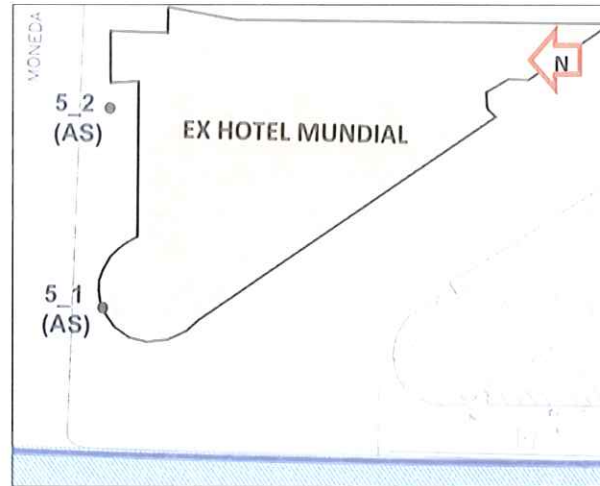


Figura A.19: Puntos de monitoreo proyectados en el Ex Hotel Mundial (BBVA).

Tabla A.19 Resultados de las mediciones de los puntos de monitoreo en el Ex hotel Mundial (BBVA).

Ex Hotel Mundial (BBVA)								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
5_1	AS	-2,3	-2,2	-2,0	-1,8	-1,0	-1,5	Estable
5_2	AS	-1,8	-2,4	-2,4	-1,9	-2,3	-1,8	Estable

1.20 Iglesia de las Agustinas

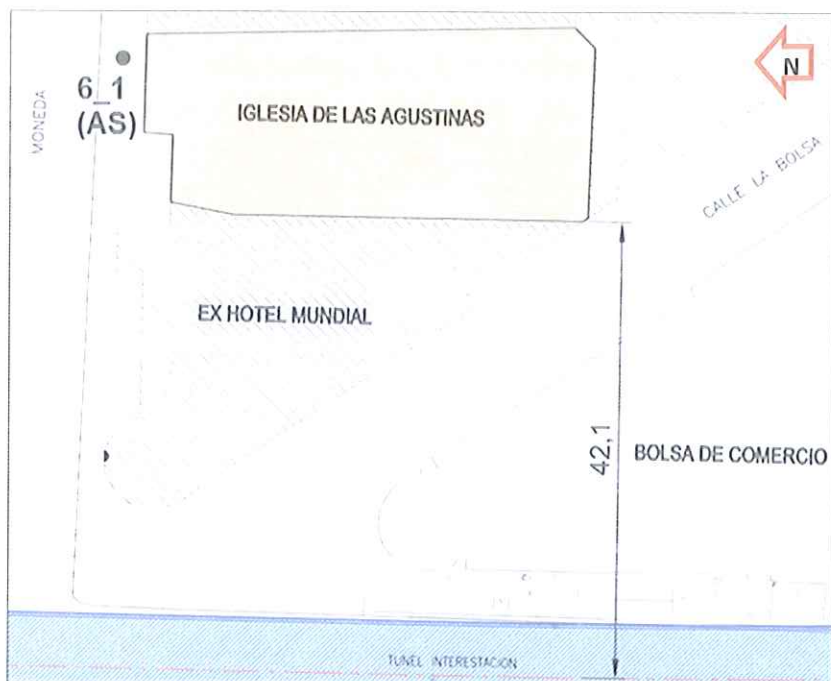


Figura A.20: Puntos de monitoreo proyectados en la Iglesia de las Agustinas.

Tabla A.20: Resultados de las mediciones del punto de monitoreo en Iglesia de las Agustinas.

Iglesia de las Agustinas								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
6_1	AS	-0,8	-1,6	-1,2	-0,8	-0,3	-0,1	Estable

1.21 Edificio Ariztía



Figura A.21: Puntos de Monitoreo proyectados en el Edificio Ariztía.

Tabla A.21 Resultados de las mediciones del punto de monitoreo en Edificio Ariztía.

Edificio Ariztía								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
7_1	AS	-0,4	-1,0	-0,6	0,0	0,2	-0,4	Estable
7_2	AS	-0,1	0,0	0,6	0,5	0,6	0,4	Estable
7_3	AS	-0,2	-0,5	0,2	0,3	0,5	0,2	Estable

1.22 Universidad de Chile

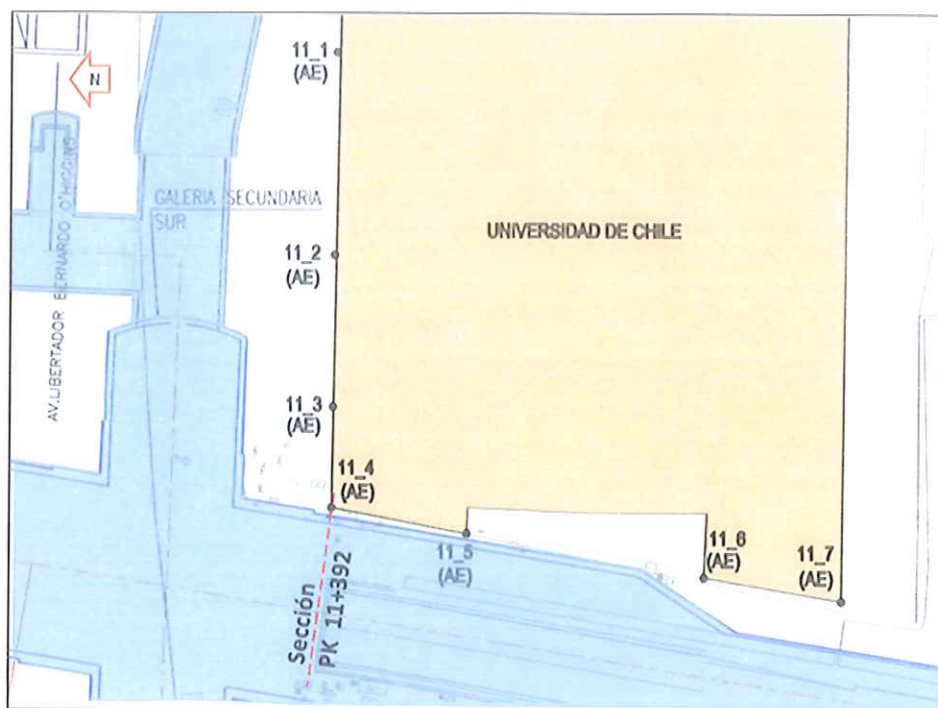


Figura A.22 Puntos de monitoreo proyectados en la Casa Central de la Universidad de Chile.

Tabla A.22 Resultados de las mediciones de los puntos de monitoreo en la Casa Central de la Universidad de Chile.

Universidad de Chile								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
11_1	AE	-12,0	-12,2	-11,9	-11,4	-11,7	-11,5	Estable
11_2	AE	-12,3	-12,5	-12,8	-13,1	-13,8	-14,0	Estable
11_3	AE	-21,0	-20,7	-20,6	-21,1	-20,8	-21,4	Estable
11_4	AE	-23,0	-23,8	-23,1	-23,3	-23,1	-23,8	Estable
11_5	AE	-19,3	-19,1	-19,2	-19,5	-19,1	-19,6	Estable
11_6	AE	-12,5	-12,8	-12,1	-11,7	-11,1	-11,7	Estable
11_7	AE	-10,4	-10,2	-10,1	-10,4	-10,2	-10,7	Estable

1.23 Basílica de los Sacramentinos

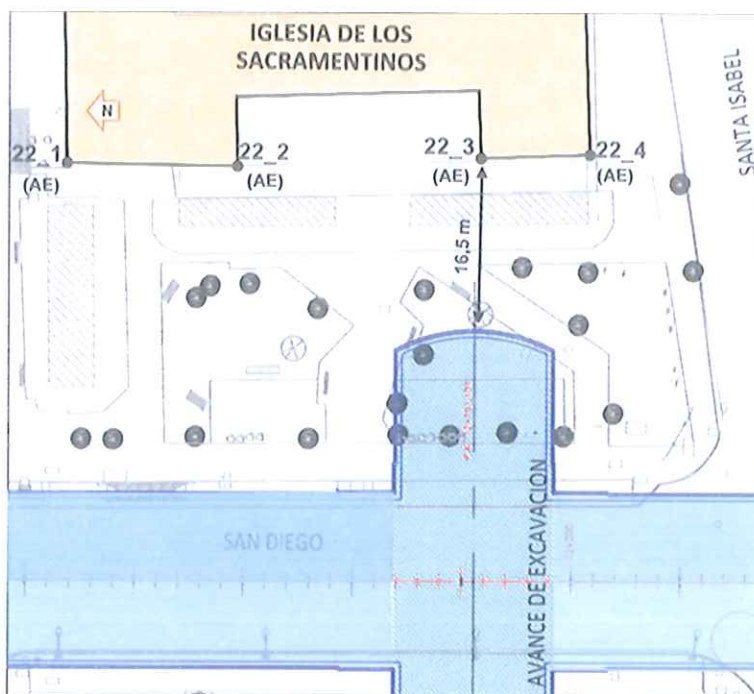


Figura A.23: Puntos de monitoreo proyectados en la Basílica de los Sacramentinos.

Tabla A.23: Resultados de las mediciones de los puntos de monitoreo en la Basílica de los Sacramentinos.

Basílica de los Sacramentinos								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
22_1	AE	-1,1	-1,0	-0,7	-0,6	-1,3	-1,4	Estable
22_2	AE	-1,4	-1,4	-1,5	-1,4	-1,5	-1,8	Estable
22_3	AE	-1,0	-1,7	-1,4	-0,9	-1,3	-1,9	Estable
22_4	AE	-1,3	-1,2	-1,0	-0,6	-1,2	-1,7	Estable

1.24 Población para suboficiales de la escuela de aplicación de caballería

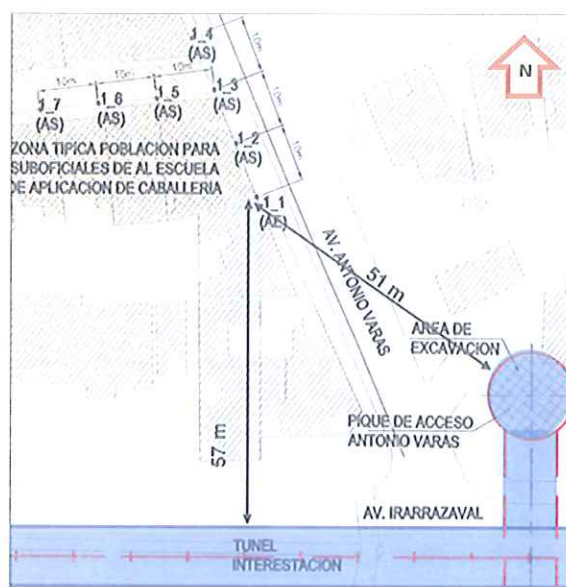


Figura A.24 Puntos de monitoreo proyectados en la Población para Suboficiales de la Escuela de Aplicación de Caballería.

Tabla A.24 Resultados de las mediciones de los puntos de monitoreo en la Población para Suboficiales de la Escuela de Aplicación de Caballería.

Población para Suboficiales de la Escuela de Aplicación de Caballería								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
1_1	AE	0,0	-0,8	-0,6	-0,9	-0,6	-1,0	Estable
1_2	AS	-0,1	S/M	-2,0	-1,3	-0,9	-1,5	Estable
1_3	AS	-0,6	-1,0	-1,8	-1,9	-1,4	-1,7	Estable
1_4	AS	-1,0	-1,5	-1,4	-0,6	-0,9	-1,4	Estable
1_5	AS	-0,3	-0,1	-0,4	0,2	0,4	0,4	Estable
1_6	AS	S/M	-0,1	0,7	1,0	1,0	0,7	Estable
1_7	AS	S/M	S/M	S/M	-1,0	S/M	-1,4	Estable

1.25 Casa de la Cultura de la Municipalidad de Ñuñoa

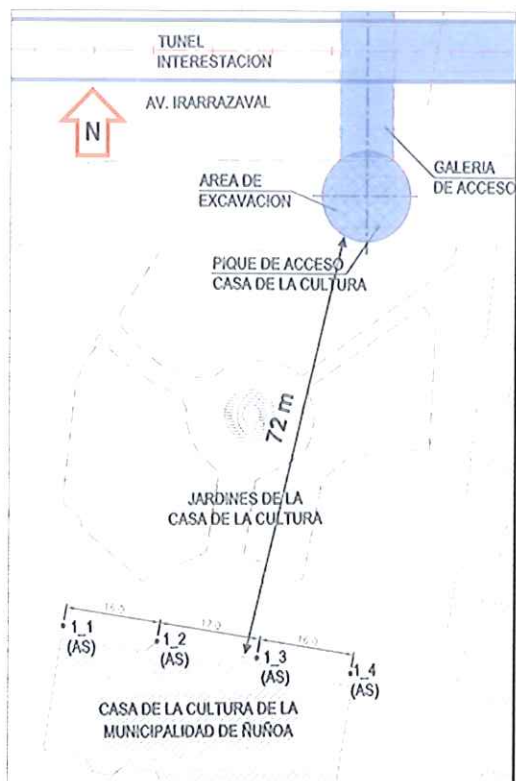


Figura A.25: Puntos de monitoreo proyectados en la Casa de la Cultura.

Tabla A.25 Resultados de las mediciones de los puntos de monitoreo en la Casa de la Cultura (Ex Palacio Ossa).

Casa de la Cultura (Ex Palacio Ossa)								
Valor de Asentamiento/Deformación de puntos de Control								
Punto	Instr.	Asentamientos (mm)						Obs.
		May-2016	Jun-2016	Jul-2016	Ago-2016	Sep-2016	Oct-2016	
1_1	AS	-0,7	-2,3	-1,4	-2,1	-1,9	-2,4	Estable
1_2	AS	-2,3	-1,5	-0,9	-1,0	-1,0	-1,4	Estable
1_3	AS	-3,7	-2,6	-2,3	-2,9	S/M	-1,6	Estable
1_4	AS	-0,3	-0,9	-0,7	-0,1	0,3	-0,2	Estable