E DE LA CRUZ CONSTRUCTORES S.A

ESTUDIOS Y DISEÑOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, A MONTO AGOTABLE DEL URBANISMO PARA LOS ESPACIOS PUBLICOS DE LA URBANIZACIÓN TORRES DEL PARQUE MUNICIPIO DE TUNJA-BOYACA



E de la Cruz Constructores S.A

INFORME URBANO

URBANISMO PARA LOS ESPACIOS PUBLICOS DE LA URBANIZACIÓN TORRES DEL PARQUE MUNICIPIO DE TUNJA-BOYACA

VERSIÓN 0

DISEÑO URBANISTICO

ESTUDIOS Y DISEÑOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, A MONTO AGOTABLE DEL URBANISMO PARA LOS ESPACIOS PUBLICOS DE LA URBANIZACIÓN TORRES DEL PARQUE MUNICIPIO DE TUNJA-BOYACA

MARZO 2023

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. DESCRIPCIÓN GENERAL 7
2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 7
3. OBJETIVOS 9
4. ALCANCE 10
5. METODOLOGÍA 10
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 21
7. DISEÑO URBANISTICO 22
8. ELEMENTOS DEL ESPACIO PÚBLICO 31
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 42
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓNES 42
11. ANEXOS 42

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORO: ARQUITECTO FABIAN STEVEN JEREZ RIOS MP.A22272017-1016045329		**REVISO:** E DE LA CRUZ CONSTRUCTORES S.A CONTRATISTA	
FECHA	MARZO DE 2023	**FECHA**	MARZO DE 2023
V.Bo: E DE LA CRUZ CONSTRUCTORES S.A CONTRATISTA		**APROBÓ:** E DE LA CRUZ CONSTRUCTORES S.A CONTRATISTA	
FECHA	MARZO DE 2023	**FECHA**	MARZO DE 2023

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA DE MODIFICACIÓN	OBSERVACIONES
V-0	-	Versión inicial

DISEÑO URBANISTICO

1. INTRODUCCIÓN

La falta de accesibilidad limita la autonomía de las personas y su posibilidad de elección e interacción con el entorno. Por eso se ha desarrollado el concepto de accesibilidad universal como una característica que se debe dar a los espacios públicos. En el diseño de espacios públicos se debe buscar que haya soluciones de infraestructura adaptable, compatible y adecuada al mayor número de personas; entre ellas, las personas con movilidad reducida permanente o temporal, motriz o visual.

En el diseño del espacio público se debe garantizar el desplazamiento de todas las personas de manera fluida y segura a lo largo del recorrido, permitiendo la mayor autonomía y facilidad de tránsito posible, mediante la eliminación de barreras físicas y a generación y aplicación correcta de ayudas técnicas.

Es así, como el Municipio de Tunja pretende restaurar el espacio público existente y acogerse a las especificaciones vigentes, con el fin de garantizar la movilidad segura de toda la población y mejorar la calidad de vida de aquellas personas que se han visto afectadas por la distribución incorrecta del espacio público y de esta manera contribuir con el desarrollo tanto social como económico del Municipio.

En complmento a lo anterior, se manifiesta que el Espacio Público es ante todo un concepto urbano que se configura a partir de un conjunto de áreas, bienes y elementos que son patrimonio de todos y que satisfacen las necesidades culturales, de movilidad, de acceso a un medio ambiente adecuado, de integración social y recreación.

Lo cual su condición y estado influye de manera directa en la calidad urbana, en la calidad ambiental y por ende en la llamada calidad de vida de los habitantes. Así, la calidad ambiental urbana se define a partir de los siguientes aspectos:

1. Aspectos urbano-arquitectónicos: relacionados con la configuración físico-espacial de la ciudad. Incluyen el equipamiento y la funcionalidad, servicios de infraestructura, aspectos estético-perceptuales y la imagen urbana.

2. Aspectos físicos-naturales: son variables de orden físico que ejercen efecto en el confort y seguridad de los habitantes relacionadas con características climáticas, áreas de protección ambiental y factores de riesgo e impacto ambiental.

3. Aspectos socio-culturales: referidos a la relación entre el hombre y sus distintas manifestaciones o acciones sobre el espacio urbano. Se consideran la seguridad y bienestar urbano, espacios para la cultura, y preservación de valores históricos. La ordenación del espacio físico, el planeamiento del uso y manejo de los recursos, además de la orientación y regulación de actividades de los usuarios constituyen la preocupación fundamental del quehacer del planificador urbano actual.

En tal sentido, se observa que la Calidad de Vida, inscrita en la visión de lo urbano, incluye elementos de indicadores de las necesidades básicas de la población y la representación del usuario en relación con su entorno y la posibilidad de entenderse como parte de un colectivo simbólico y constructor de de su propia realidad como sistema social.

Es entonces que se hace evidente el que deba existir un plano de soporte de las dinámicas sociales y culturales, un elemento concreto que actúe como escenario y marco de referencia, que genere las condiciones adecuadas para que el sistema social y los individuos Se encuentren y construyan su propia realidad, ese elemento estructural es precisamente el espacio público.

Consecuentemente con lo examinado hasta ahora, puede afirmarse que la Ciudad, entendida como producto histórico y social, presenta múltiples dimensiones que abarcan lo físico, lo cultural y lo simbólico. En ese sentido, la Calidad de Vida Urbana trasciende hacia el plano de las oportunidades de acceso y aprovechamiento de los bienes y servicios propios del entorno urbano. Es de esta manera como la Ciudad presenta una doble naturaleza: es condicionada y condicionante de los individuos que habitan en ella.

2. NORMATIVIDAD APLICABLE

Decreto 798 de 2010 por medio del cual se reglamenta la Ley 1083 de 2006 para normas urbanísticas

Decreto 1783 de 2021 por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas y se dictan otras disposiciones"

Norma técnica colombiana NTC 6047. Accesibilidad al medio físico espacios de servicio al ciudadano en la administración publica.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

Tunja es un municipio colombiano, capital del departamento de Boyacá, situado sobre la cordillera oriental de los Andes a 115 km al noreste de Bogotá. Es la ciudad capital más alta del país. Tunja fue construida sobre Hunza, la capital de la confederación Muisca el 6 de agosto de 1539. Con su título de villa otorgado por la corona española, Tunja llegó a convertirse en un fortín para colonos emigrantes de Castilla, Extremadura y Andalucía, y uno de los mayores centros administrativos, judiciales, políticos y culturales del país. Durante el agitado periodo de la independencia, se constituyó como capital de las recién creadas Provincias Unidas de la Nueva Granada, el 9 de diciembre de 1811.56

2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

En la Figura 1, aparece la ubicación general de la vía objeto del presente informe urbanístico, diseño geométrico y de transporte según las especificaciones de las entidades encargadas.



Figura 1. Localizacion del proyecto.

En las visitas de campo no se identifico ninguna zona ambiental de importancia, NO se cuenta con zonas hídricas, ni tampoco especies de arboles que puedan verse afectados por el desarrollo del proyecto. La calle no se encuentra pavimentada con malas condiciones de transitabilidad, el ancho de la via es aproximadamente de 7 metros.



Fotografía 1. Zona del proyecto

Tal como se apreecia en la anterior topografía el paisaje corresponde a potreros cubiertos de pasto.

4. OBJETIVOS

OBJETIVOS 3.1 OBJETIVOS GENERALES

identificar y desarrollar lineamientos y criterios para mejorar las condiciones de calidad y cantidad de espacio que permita la satisfacer las necesidades actuales y futuras de acceso a espacios colectivos mediante la identificar la problemática asociada a la cantidad, calidad, uso, y consecución de espacio público.coreespondientes a los estudios y diseños para y ejecución de obras de construcción, a monto agotable del urbanismo para los espacios publicos de la urbanización torres del parque municipio de tunja-boyaca

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dado lo anterior y con el propósito de desarrollar estudios y diseños para y ejecución de obras de construcción, a monto agotable del urbanismo para los espacios publicos de la urbanización torres del parque municipio de tunja-boyaca de acuerdo a los requerimientos del contrato y a la metodología propuesta se formulan los siguientes objetivos específicos:

- Analizar los estándares de espacio público por habitante según los decretos establecidos.
- Identificar las estrategias, herramientas y métodos de intervención por medio de las cuales municipio de tunja-boyaca para la construcción del espacio público.
- identificar lineamientos y criterios para mejorar las condiciones de calidad y cantidad de espacio público bajo un enfoque ambiental y funcional tratando de incorporar las relaciones entre procesos humanos y naturales a través del espacio público.
- Minimizar el impacto generado por la interacción entre las vías a intervenir y el contexto urbano donde estas se localicen, específicamente el tratamiento de

franjas de circulación peatonal, empleo de especies arbóreas y demás elementos constitutivos del espacio público en general.

- Elaborar un diseño integral de superficies, de tal forma que se involucren entre otros, la normatividad vigente aplicable, NTC, el POT, Perfiles Viales, Cartillas de Andenes, empleo y tratamiento con materiales ya instalados en otras vías del Municipio en una adecuada interrelación con el entorno y las condiciones actuales y/o proyectadas de las vías y espacios públicos a intervenir.

5. ALCANCE

El alcance de los estudios y diseños de este estudio, busca optimizar la transitabilidad de los transeúntes (aceras peatonales) y vehículos (acabados superficiales) y por ende aumentar la seguridad de los usuarios de la vía, disminuir los tiempos de viaje y costos de operación vehicular que redundan en el aspecto socioeconómico de los habitantes del área de influencia del proyecto y que entre otros aspectos incluye el diseño de las obras de ingeniería para el mejoramiento de cada uno de los sitios que actualmente carecen de pavimento y/o aceras peatonales. Los estudios y diseños, tienen como fin diseñar las obras de ingeniería requeridas para el mejoramiento de las condiciones o características técnicas iniciales de la vía y movilidad peatonal.

El proyecto de intervención en espacio público de la calle 28 con longitud aproximada de 193 m, se proyecta desde la carrera 16 a carrera 17, de la zona urbana del Municipio de Tunja Boyacá.

6. METODOLOGÍA

Para poder realizar el diseño del espacio público, es necesario efectuar el levantamiento topográfico de la zona, con el fin de evaluar las características físicas y geográficas del terreno, de manera que éste, sea un instrumento para la planificación del diseño y gestión de los espacios que son usados de manera libre por todos los ciudadanos.

6.1. INFORMACION EXISTENTE (PRELIMINARES LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO).

Se realiza visita preliminar de campo para la planificación logística del levantamiento topográfico, la cual comprende, el estimativo de tiempo para efectuar el trabajo el personal y los equipos a utilizar. Del mismo modo se realiza la identificación de los puntos cercanos correspondientes a vértices geodésicos del IGAC en el municipio de la

estación Eco Permanente, colocando puntos de posicionamiento y amarre de nuevos puntos GPS próximos al segmento vial del proyecto.

El posicionamiento y amarre a puntos GPS materializados se toma como referencia del contrato de 1289 de 2022 desarrollado por la constructora E de la Cruz Constructores S.A para el Municipio de Tunja. Los datos de los puntos geodésicos y GPS localizados son los siguientes:

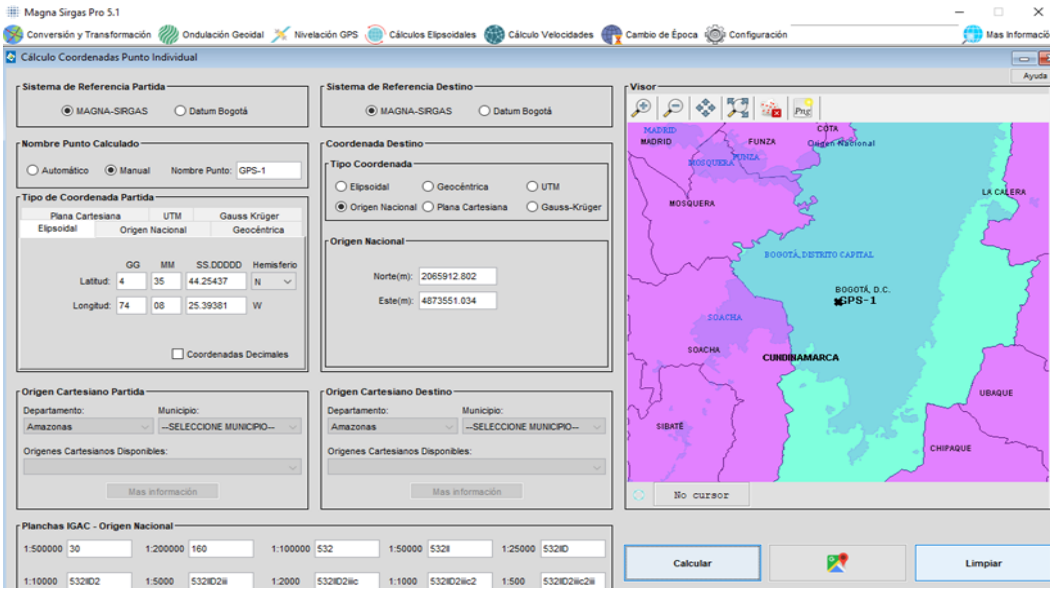


Tabla 1. Coordenadas Geográficas
Fuente: Propia

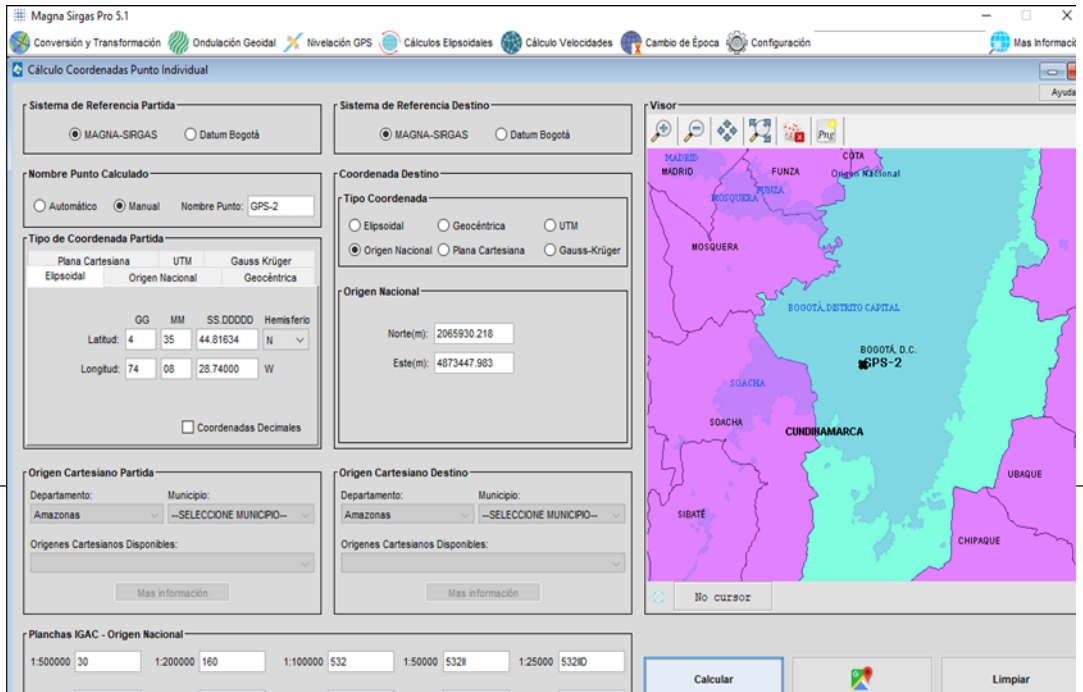


Tabla 2. Coordenadas planas de Gauss
Fuente: Propia

CARTERA DE CAMPO				
CUADRO DE COORDENAS ORIGEN NACIONAL				
NUMERO	**NORTE**	**ESTE**	**COTA**	**CODIGO**
1	2170601.04	4959556.39	2765.007	D-1
2	2170614.33	4959695.44	2743.141	D-2
3	2170614.75	4959694.5	2742.62	VIA
4	2170618.09	4959691.35	2742.827	EJE
5	2170616.89	4959682.47	2743.909	VIA
6	2170612.44	4959684.14	2743.833	EJE
7	2170608.9	4959685.6	2743.556	VIA
8	2170605.34	4959677.49	2744.449	VIA
9	2170609.66	4959676.45	2744.663	EJE
10	2170614.48	4959675.44	2744.691	VIA
11	2170612.48	4959667.4	2745.225	VIA
12	2170608.38	4959668.04	2745.57	EJE
13	2170602.66	4959669.05	2745.813	SAR
14	2170602.8	4959669.2	2745.423	VIA
15	2170602.58	4959669.29	2745.771	SAR
16	2170601.66	4959660.64	2746.932	SAR
17	2170602.01	4959660.52	2746.39	VIA
18	2170606.31	4959659.8	2746.488	EJE
19	2170610.41	4959658.85	2746.438	VIA
20	2170609.09	4959650.48	2747.471	VIA
21	2170605.81	4959650.27	2747.807	EJE
22	2170601.33	4959650.81	2747.732	VIA
23	2170601.15	4959650.76	2748.18	SAR
24	2170601.25	4959639.04	2749.716	SAR
25	2170601.42	4959639.04	2749.135	VIA
26	2170605.39	4959638.41	2749.409	EJE
27	2170608.64	4959638.34	2749.417	VIA
28	2170607.72	4959631	2750.456	VIA
29	2170604.6	4959630.75	2750.417	EJE
30	2170601.25	4959630.99	2750.417	VIA
31	2170601.08	4959630.95	2750.775	SAR
32	2170600.97	4959624.19	2751.704	SAR
33	2170601.11	4959624.13	2751.302	VIA
34	2170604.46	4959623.68	2751.395	EJE
35	2170607.06	4959623.27	2751.565	VIA
36	2170606.87	4959613.54	2753.219	SAR
37	2170606.68	4959613.54	2752.987	VIA
38	2170604.15	4959613.31	2753.031	EJE
39	2170602.15	4959614.73	2752.579	PZ
40	2170600.88	4959614.89	2752.841	VIA

41	2170600.72	4959614.88	2753.004	SAR
42	2170594.85	4959605.44	2754.313	VIA
43	2170594.61	4959605.43	2754.635	SAR
44	2170601.09	4959605.83	2754.119	EJE
45	2170606.2	4959605.46	2754.242	VIA
46	2170606.41	4959605.35	2754.465	SAR
47	2170606.49	4959604.33	2755.141	HIDRANTE
48	2170606.51	4959598.17	2755.726	POSTE
49	2170606.06	4959599.76	2755.369	SAR
50	2170605.95	4959599.82	2755.242	VIA-CONCR
51	2170602.48	4959599.73	2755.099	VIA-CONCR
52	2170598.52	4959599.82	2755.068	VIA-CONCR
53	2170598.36	4959599.69	2755.229	SAR
54	2170597.2	4959599.14	2755.228	AND
55	2170597.02	4959599.05	2755.243	SAR
56	2170597.41	4959594.39	2756.137	SAR
57	2170597.41	4959594.41	2756.134	SAR
58	2170597.53	4959594.32	2756.154	AND
59	2170598.76	4959594.28	2756.14	SAR
60	2170598.91	4959594.33	2755.998	VIA
61	2170602.42	4959594.29	2756.11	EJE
62	2170604.22	4959594.27	2756.152	PZ
63	2170605.96	4959594.39	2756.255	VIA
64	2170606.06	4959594.3	2756.334	SAR
65	2170600.13	4959613.55	2754.022	SAR
66	2170599.97	4959613.52	2753.335	VIA
67	2170596.79	4959612.89	2753.521	EJE
68	2170593.51	4959612.17	2753.762	VIA
69	2170593.35	4959612.13	2754.052	SAR
70	2170591.53	4959620.4	2753.382	SAR
71	2170591.71	4959620.4	2753.241	VIA
72	2170594.61	4959621.36	2753.172	EJE
73	2170598.31	4959622.09	2753.148	VIA
74	2170598.5	4959622.03	2753.582	SAR
75	2170596.9	4959630.4	2753.193	SAR
76	2170596.78	4959630.39	2752.905	VIA
77	2170593.7	4959629.94	2753.007	EJE
78	2170590.59	4959637.67	2753.071	EJE
79	2170594.15	4959638.62	2752.893	VIA
80	2170595.33	4959639.03	2752.72	SAR
81	2170595.47	4959638.96	2752.732	SAR
82	2170590.73	4959644.55	2753.136	VIA
83	2170588.75	4959642.85	2753.134	EJE
84	2170586.8	4959639.51	2753.187	VIA
85	2170586.76	4959639.34	2753.419	SAR
86	2170578.42	4959637.21	2754.896	POSTE
87	2170581.18	4959651.34	2753.513	VIA
88	2170582.8	4959647.45	2753.52	EJE
89	2170584.03	4959641.37	2753.425	VIA
90	2170584	4959641.27	2753.647	SAR
91	2170690.99	4959645.15	2748.487	D-3
92	2170690.72	4959646.66	2748.43	CONCRETO
93	2170691.45	4959643.72	2748.47	CONCRETO
94	2170685.11	4959642.43	2748.435	CONCRETO
95	2170684.54	4959645.16	2748.43	CONCRETO
96	2170685.45	4959640.29	2749.081	PN
97	2170687.74	4959640.14	2749.569	PN
98	2170691.26	4959639.23	2749.648	PN
99	2170697.05	4959640.46	2749.176	PN
100	2170697.26	4959647.36	2748.39	PN
101	2170693.78	4959648.77	2748.143	PN

102	2170687.75	4959648.68	2747.981	PN
103	2170684.41	4959651.37	2747.153	PN
104	2170680.24	4959647.41	2747.871	PN
105	2170676.01	4959649.25	2747.009	PN
106	2170665.73	4959646.31	2747.02	PN
107	2170664.86	4959640.2	2747.256	PN
108	2170664.09	4959639.17	2747.71	PN
109	2170602.43	4959670.06	2745.282	POSTE
110	2170610.55	4959653.69	2747.117	POSTE
111	2170607.48	4959624.97	2751.344	POSTE
112	2170608.36	4959623.55	2751.91	CONCRETO
113	2170615.35	4959625.38	2751.929	CONCRETO
114	2170619.23	4959625.28	2751.925	CONCRETO
115	2170620.83	4959621.09	2752.109	CONCRETO
116	2170622.11	4959617.24	2752.23	CONCRETO
117	2170615.45	4959612.72	2752.446	CONCRETO
118	2170610.87	4959612.99	2752.408	CONCRETO
119	2170606.51	4959598.1	2755.802	POSTE
120	2170606.11	4959592.5	2756.86	CONCRETO
121	2170606.12	4959589.53	2757.036	CONCRETO
122	2170608	4959589.6	2757.034	CONCRETO
123	2170620.66	4959684.67	2743.229	CONCRETO
124	2170622.42	4959683.63	2743.232	CONCRETO
125	2170624.35	4959685.49	2742.8	CONCRETO
126	2170626.91	4959686.16	2742.439	CONCRETO
127	2170632.02	4959690.3	2742.321	HIDRA
128	2170632.6	4959691.02	2741.443	CONCRETO
129	2170632.11	4959692.14	2741.417	CONCRETO
130	2170627.88	4959697.57	2741.309	PZ
131	2170624.43	4959702.13	2741.022	VIA
132	2170633.33	4959710	2739.638	VIA
133	2170635.96	4959706.17	2739.981	EJE
134	2170640.86	4959699.66	2739.892	CONCRETO
135	2170642.7	4959699.56	2739.703	CONCRETO
136	2170640.68	4959703.82	2739.787	POSTE
137	2170652.62	4959706.67	2738.867	CONCRETO
138	2170650.55	4959706.74	2738.916	CONCRETO
139	2170647.25	4959712.48	2738.765	EJE
140	2170644.31	4959717.05	2738.457	VIA
141	2170656.99	4959727.37	2737.242	VIA
142	2170659.18	4959724.95	2737.31	EJE
143	2170661.58	4959722.47	2737.946	PZ
144	2170662.99	4959720.08	2737.587	POSTE
145	2170669.89	4959728.34	2736.349	PN
146	2170668.58	4959731.11	2736.357	EJE
147	2170666.33	4959735.28	2736.221	VIA
148	2170681.45	4959742.84	2735.275	VIA
149	2170683.17	4959740	2735.38	VIA
150	2170684.15	4959734.14	2735.722	VIA
151	2170681.9	4959729.9	2735.984	PN
152	2170690.02	4959733.8	2735.993	PN
153	2170690.54	4959740.09	2735.388	PN
154	2170690.93	4959748.39	2734.941	PN
155	2170690.22	4959749.38	2733.286	PN

156	2170697.16	4959754.17	2732.6	PN
157	2170627.71	4959706.79	2740.341	PN
158	2170627.19	4959707.2	2740.666	PN
159	2170626.57	4959707.76	2740.69	PN
160	2170626.16	4959707.94	2740.185	PN
161	2170621.09	4959704.18	2741.005	CERRAMIENT
162	2170622.21	4959708.76	2740.125	CERRAMIENT
163	2170626.13	4959717.11	2738.8	CERRAMIENT
164	2170629.19	4959719.28	2738.567	CERRAMIENT
165	2170632.7	4959713.52	2738.867	PN
166	2170633	4959713.16	2739.715	PN
167	2170634.32	4959711.7	2740.01	PN
168	2170634.81	4959711.28	2739.495	VIA
169	2170637.26	4959719.47	2737.075	VIA
170	2170644.83	4959727.21	2735.794	PN
171	2170648.46	4959731.13	2734.301	PN
172	2170654.78	4959737.48	2732.106	PN
173	2170659.94	4959743.02	2730.858	PN
174	2170651.84	4959732.59	2734.363	PN
175	2170657.04	4959737.26	2733.84	PN
176	2170643.32	4959717.97	2738.649	PN
177	2170643.18	4959718.14	2739.057	PN
178	2170641.94	4959719.86	2738.721	PN
179	2170647.83	4959723.59	2737.832	PN
180	2170648.86	4959721.87	2738.418	PN
181	2170649.27	4959721.57	2738.002	PN
182	2170655.75	4959727.16	2737.461	PN
183	2170655.41	4959727.66	2737.804	PN
184	2170654.31	4959728.78	2737.286	PN
185	2170663.43	4959733.99	2736.455	PN
186	2170662.82	4959734.57	2737.121	PN
187	2170662.01	4959735.18	2736.868	PN
188	2170669.79	4959738.65	2735.813	PN
189	2170669.06	4959739.22	2736.327	PN
190	2170667.83	4959741.76	2735.816	PN
191	2170665.47	4959743.15	2734.241	PN
192	2170674.4	4959742.24	2735.706	PN
193	2170674.01	4959742.76	2736.112	PN
194	2170672.22	4959744.89	2735.573	PN
195	2170670.15	4959747.86	2734.737	PN
196	2170669.64	4959748.71	2733.342	PN

197	2170673.35	4959752.77	2733.237	PN
198	2170672.94	4959753.01	2732.071	PN
199	2170674.25	4959746.97	2735.101	PN
200	2170675.66	4959743.28	2735.951	PN
201	2170676.41	4959742.69	2735.497	PN
202	2170683.51	4959746.2	2734.59	PN
203	2170682.88	4959747.38	2735.72	PN
204	2170684.5	4959751.3	2734.19	PN
205	2170691.08	4959750.67	2733.425	PN
206	2170690.82	4959751.04	2734.225	PN
207	2170689.05	4959754.22	2733.567	PN
208	2170698.38	4959754.76	2732.387	PN
209	2170697.78	4959755.4	2732.998	PN
210	2170695.66	4959760.6	2732.844	PN
211	2170699.27	4959762.36	2732.257	PN
212	2170699.85	4959759.92	2732.686	PN
213	2170699.35	4959755.92	2732.543	PN
214	2170698.3	4959752.16	2733.179	PN
215	2170691.02	4959748.88	2734.667	PN
216	2170698.7	4959741.58	2736.027	PZ
217	2170668.55	4959713.66	2737.342	PARA
218	2170666.84	4959710.04	2737.844	CONCRETO
219	2170676.58	4959712.16	2737.494	CONCRETO
220	2170678.33	4959711.32	2737.459	CONCRETO
221	2170668.39	4959709	2737.917	POSTE
222	2170664.48	4959708.19	2738.081	CONCRETO
223	2170663.94	4959709.32	2738.056	CONCRETO
224	2170652.73	4959706.74	2738.867	CONCRETO
225	2170650.08	4959704.86	2738.994	CONCRETO
226	2170651.09	4959704.94	2738.942	POSTE
227	2170657.86	4959704.33	2738.522	PARA
228	2170651.39	4959702.88	2738.436	PARA
229	2170645.93	4959700.42	2738.52	PARA
230	2170643.9	4959700.49	2739.582	CONCRETO
231	2170627.9	4959697.58	2741.332	PZ
232	2170690.99	4959645.15	2748.447	D-3
233	2170601.04	4959556.39	2765	D-1
234	2170601.7	4959548.77	2766.856	GPS-2
235	2170585.22	4959615.81	2755.303	GPS-1
236	2170608.74	4959637.91	2749.398	ANDEN
237	2170609.95	4959639.46	2749.267	ANDEN

238	2170612.78	4959641.85	2749.336	REGISTRO
239	2170612.81	4959642.46	2749.341	REGISTRO
240	2170613.27	4959642.54	2749.342	REGISTRO
241	2170617.53	4959639.6	2749.179	MURO
242	2170617.43	4959639.94	2749.179	MURO
243	2170617.49	4959639.97	2748.309	MURO
244	2170626.27	4959641.63	2749.122	MURO
245	2170626.25	4959641.87	2749.12	MURO
246	2170626.41	4959641.64	2748.551	MURO
247	2170626.38	4959641.86	2748.551	MURO
248	2170624.53	4959642.8	2747.387	ANDEN
249	2170624.53	4959642.81	2747.387	PARA
250	2170627.48	4959643.4	2747.312	PARA
251	2170635.66	4959643.73	2748.499	PARA
252	2170635.22	4959643.99	2748.543	PARA
253	2170635.26	4959644.01	2748.093	PARA
254	2170635.44	4959643.76	2748.094	PARA
255	2170635.28	4959644.03	2746.849	ANDEN
256	2170642.72	4959646.91	2746.333	PARA
257	2170644.37	4959646.04	2748.067	MURO
258	2170644.36	4959645.86	2748.066	MURO
259	2170644.48	4959646.12	2747.587	MURO
260	2170644.51	4959645.73	2747.587	MURO
261	2170644.43	4959646.07	2746.34	MURO
262	2170645.71	4959647.58	2746.334	PARA
263	2170653.59	4959648.09	2745.938	MURO
264	2170660.87	4959651.03	2745.575	PARA
265	2170662.67	4959650.16	2745.567	MURO
266	2170663.85	4959651.65	2745.543	PARA
267	2170671.75	4959652.22	2745.223	MURO
268	2170679.15	4959655.09	2744.797	PARA
269	2170682.04	4959655.68	2744.874	PARA
270	2170681.92	4959658.55	2744.406	PARA
271	2170688.96	4959660.09	2744.338	PARA
272	2170689.74	4959656.36	2744.907	MURO
273	2170689.75	4959656.26	2746.598	MURO
274	2170689.8	4959655.94	2746.594	MURO
275	2170671.81	4959652.11	2746.621	MURO
276	2170671.85	4959651.84	2746.631	MURO
277	2170671.8	4959651.86	2746.957	MURO
278	2170671.79	4959652.14	2746.95	MURO

279	2170662.73	4959650.07	2746.967	MURO
280	2170662.76	4959649.81	2746.951	MURO
281	2170662.75	4959649.81	2747.29	MURO
282	2170662.71	4959650.1	2747.287	MURO
283	2170653.68	4959648.02	2747.309	MURO
284	2170653.72	4959647.8	2747.311	MURO
285	2170653.71	4959647.77	2747.631	MURO
286	2170653.68	4959648.09	2747.61	MURO
287	2170645.52	4959634.86	2748.541	APIQUE
288	2170653.24	4959635.77	2748.352	TN
289	2170654.16	4959631.52	2749.44	TN
290	2170655.78	4959623.16	2750.106	TN
291	2170662.5	4959624.21	2750.039	TN
292	2170660.71	4959631.09	2748.91	TN
293	2170660.04	4959637.55	2748.14	TN
294	2170668.6	4959638.97	2747.9	TN
295	2170670.09	4959631.8	2748.346	TN
296	2170670.83	4959625.44	2749.473	TN
297	2170677.79	4959627.44	2749.201	TN
298	2170676.56	4959636.44	2747.98	TN
299	2170675.11	4959641.18	2747.642	TN
300	2170674.89	4959642.32	2747.006	TN
301	2170673.73	4959646.44	2746.953	TN
302	2170665.57	4959644.63	2747.088	TN
303	2170664.53	4959640.01	2747.202	TN
304	2170656.41	4959637.55	2747.5	TN
305	2170655.02	4959642.69	2747.327	TN
306	2170645.44	4959641.57	2748.187	TN
307	2170697.77	4959649.55	2748.101	PZ
308	2170701.95	4959650.44	2747.789	CERRAMIENT
309	2170701.4	4959657.08	2746.853	CERRAMIENT
310	2170698.2	4959655.62	2747.162	TN
311	2170694.1	4959657.5	2746.681	TN
312	2170690.54	4959657.75	2744.961	TN
313	2170688.23	4959667.04	2744.522	TN
314	2170691.43	4959667.49	2745.155	TN
315	2170695.52	4959668.32	2745.214	TN
316	2170700.69	4959669.03	2745.591	CERRAMIENT
317	2170700.19	4959676.09	2744.476	CERRAMIENT
318	2170696.83	4959676.15	2743.953	TN
319	2170692.98	4959675.64	2743.835	TN

320	2170690.22	4959675	2742.913	PARA
321	2170690.26	4959681.61	2742.983	TN
322	2170695.29	4959681.42	2743.472	TN
323	2170695.32	4959681.41	2743.471	PZ
324	2170699.81	4959682.62	2743.241	CERRAMIENT
325	2170698.8	4959697.84	2741.057	CERRAMIENT
326	2170694.27	4959697.26	2740.541	TN
327	2170689.68	4959697.61	2740.367	TN
328	2170689.7	4959710.43	2739.138	TN
329	2170694.09	4959711.08	2739.735	PZ
330	2170689.11	4959720.59	2737.366	TN
331	2170692.79	4959721.08	2737.467	TN
332	2170695.56	4959725.94	2737.939	PZ
333	2170691.11	4959724.92	2736.837	TN
334	2170698.6	4959729.21	2737.134	PZ
335	2170700.15	4959735.82	2735.61	CERRAMIENT
336	2170695.93	4959736.77	2735.655	TN
337	2170688.89	4959734.96	2735.829	TN
338	2170703.35	4959771	2731.432	PZ
339	2170702.76	4959771.74	2730.339	CERRAMIENT
340	2170698.99	4959768.66	2731.305	TN
341	2170696.58	4959765.51	2731.285	TN
342	2170695.95	4959760.89	2732.915	TN
343	2170692.88	4959756.85	2733.179	TN
344	2170688.26	4959753.39	2733.846	TN
345	10139.681	6000.001	2743.131	D-2
346	10111.069	6051.344	2745.648	CERRAMIENT
347	10116.818	6054.063	2746.41	CERRAMIENT
348	10120.533	6048.206	2745.798	CERRAMIENT
349	10116.623	6045.67	2745.857	TN
350	10114.772	6044.169	2745.431	TN
351	10112.942	6042.373	2746.943	TN
352	10116.481	6035.594	2747.094	TN
353	10120.86	6036.736	2745.822	PZ
354	10122.338	6037.001	2744.741	TN
355	10123.085	6037.448	2745.134	TN
356	10125.481	6038.805	2745.315	CERRAMIENT
357	10128.526	6033.707	2744.739	CERRAMIENT
358	10124.042	6031.904	2744.965	TN
359	10121.862	6031.785	2744.522	TN
360	10117.598	6030.014	2746.083	TN
361	10117.851	6023.297	2745.883	TN
362	10121.712	6024.348	2744.206	TN
363	10123.611	6024.619	2744.739	TN

364	10128.067	6025.021	2744.655	TN
365	10132.405	6026.227	2744.523	CERRAMIENT
366	10138.933	6028.125	2744.084	CERRAMIENT
367	10141.067	6022.231	2743.906	TN
368	10145.84	6013.262	2743.837	CERCA
369	10151.217	6003.199	2743.458	CERCA
370	10145.951	6002.722	2744.648	TN

Tabla 3. Coordenadas Origen Nacional
Fuente: Propia

El levantamiento topográfico se efectuó con una estación total TOPCON ES-105 con sus respectivos accesorios y nivelación con nivel TOPCON AT-G6. La comisión de topografía se conformó por un topógrafo y dos cadeneros.

Previamente a las labores de toma de información, se efectuó la configuración y el chequeo del equipo y los accesorios para tener completa confiabilidad en la información tomada.



Figura 2. Posicionamiento GPS del proyecto.

5.2 ANALISIS DE LOS PARAMETROS DE TRANSITO PEATONAL Y NECESIDADES

- ✓ Dimensiones de la sección transversal:
  - ➢ Calzada 6.5 metros
  - ➢ No carriles 2
  - ➢ Andenes inexistentes

- Ciclorruta — Inexistentes
- Sentidos viales. — Norte-srur
- Tipo de pavimento — Afirmado

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

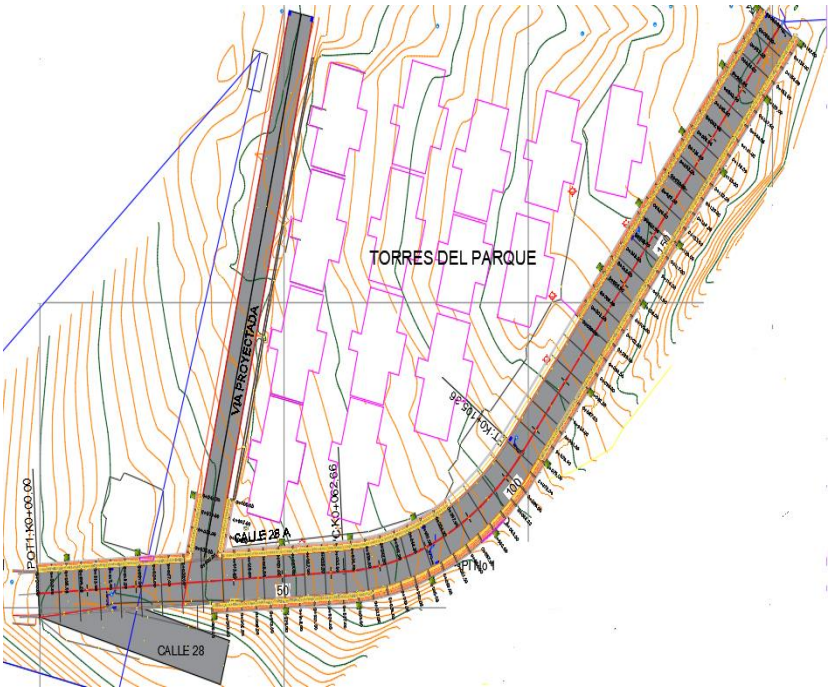


Figura 3. Definición del proyecto

Con el fin de regular y ordenar el desarrollo y crecimiento urbano del Municipio de Tunja, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial establece algunos aspectos generales, políticas y estrategias dirigidas a encauzar y administrar el desarrollo físico urbano y de expansión Urbana del Municipio.

Dentro de los objetivos principales esta:

- Organizar y jerarquizar la estructura de espacios urbanos de la ciudad, los cuales constituyen el espacio público de encuentro ciudadano, de interrelación de sectores y de dotación de servicios a la comunidad.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes
- Construir una ciudad bella y agradable para sus habitantes y visitantes

Para lograr estos objetivos se plantea como estrategia la Conformación de una estructura de los sistemas viales, a partir del fortalecimiento de los dos ejes que han incidido históricamente en el desarrollo urbano: La Calle 28, como eje vial principal; y la Carrera 16 como eje integrador con el contexto urbano de la urbanización Torres del Parque.

El alcance de los estudios y diseños de este estudio, busca optimizar la transitabilidad de los transeúntes (aceras peatonales) y vehículos (acabados superficiales) y por ende aumentar la seguridad de los usuarios de la vía, disminuir los tiempos de viaje y costos de operación vehicular que redundan en el aspecto socioeconómico de los habitantes del área de influencia del proyecto y que entre otros aspectos incluye el diseño de las obras de ingeniería para el mejoramiento de cada uno de los sitios que actualmente carecen de pavimento y/o aceras peatonales. Los estudios y diseños, tienen como fin diseñar las obras de ingeniería requeridas para el mejoramiento de las condiciones o características técnicas iniciales de la vía y movilidad peatonal.

El proyecto de intervención en espacio público de la calle 28 con longitud aproximada de 193 m, se proyecta desde la carrera 16 a carrera 17, de la zona urbana del Municipio de Tunja Boyacá.

En este recorrido se pueden identificar: una cancha de fútbol y un parque infantil, que generan un alto tránsito de peatones en el sector y conlleva a mejorar las condiciones de la infraestructura del espacio público, garantizando la seguridad del transeúnte al movilizarse por la zona.

8. DISEÑO URBANISTICO

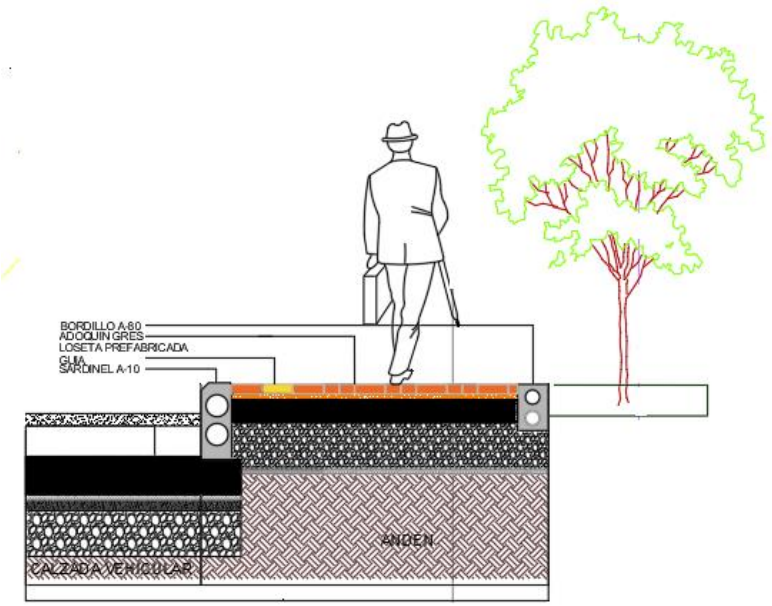


Figura 4. Diseño de anden

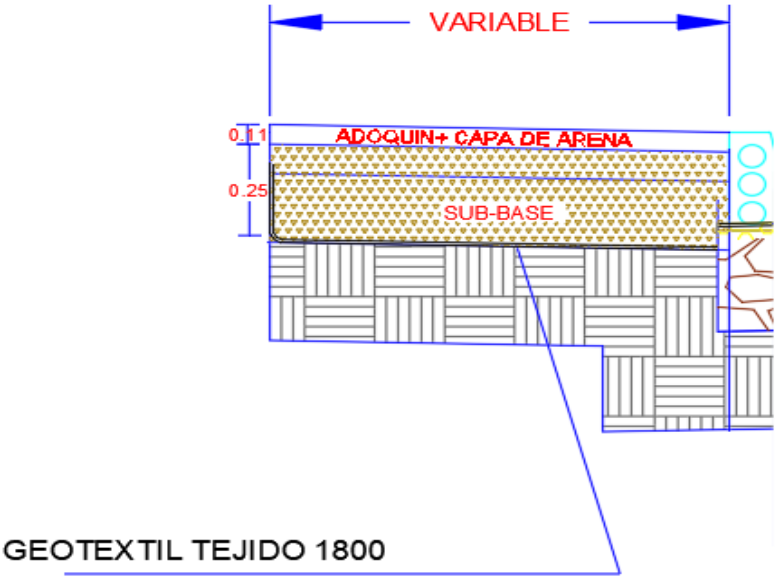


Figura 5. Estructura de anden

Los andenes forman parte del sistema de espacio público construido y constituyen el conjunto de espacios de uso público destinados al tránsito y permanencia de peatones, forman parte integral del perfil vial y se articulan funcionalmente con otros elementos del espacio público construido, la red de ciclorrutas y los pasos y enlaces peatonales.

Los andenes deben tener características indispensables como la continuidad de la superficie, ancho y nivel, de manera que la circulación peatonal tenga prelación con respecto al tránsito en otros medios de transporte ; la arborización y presencia de

cobertura vegetal; el manejo armonizado entre franjas de superficie dura para la circulación peatonal, continuas y sin obstáculos. Franjas o elementos permeables que faciliten el drenaje urbano sostenible, el mobiliario urbano y señalización adecuados al contexto y su función específica, entro otras.

El tramo típico es el segmento que constituye la mayor parte del área de los andenes. Debe ser continuo y paralelo a la vía vehicular, excluyendo las áreas o elementos de esquina o cruce. Está constituido por algunas o todas las franjas funcionales, de acuerdo con el perfil de la vía respectiva.

Franja de paisajismo y mobiliario (FPM):

Franja cuya función principal es aportar a la calidad ambiental y segregar modos de circulación, protegiendo principalmente al peatón. Es donde se generan actividades urbanas diferentes a la circulación. En esta franja se ubican la vegetación, mobiliario, señalización, rampas de acceso a predio, vados peatonales, elementos complementarios al transporte público y elementos de servicios públicos, su ancho se mide teniendo en cuenta el bordillo de confinamiento y el sardinel.

Franja de circulación peatonal (FCP):

Franja destinada a la circulación peatonal de uso obligatorio. Es el elemento principal en el diseño de cualquier andén. Debe ser continua, libre de obstáculos (incluso libre de alcorques, postes y mobiliario urbano en general), sin cambios de nivel, sin interrupciones o escalones. Está destinada para la circulación de peatones incluso los de movilidad reducida. El ancho de la franja corresponde al ancho libre sin contar bordillos, en el caso que la franja contigua sea una de paisajismo y mobiliario. Para casos donde la franja de circulación peatonal colinde con franja de ciclorruta, su ancho se mide teniendo en cuenta el bordillo de confinamiento.

La franja de circulación peatonal debe incluir los elementos de superficies táctiles guía y alerta, cuya función es avisar, orientar y dirigir a las personas con movilidad reducida visual o con problemas severos de orientación.

La superficie táctil alerta tiene una función de advertencia ante la presencia de una eventualidad en el tránsito peatonal como obstáculos, riesgos, cambios de nivel o dirección de la superficie táctil guía, zonas de tránsito vehicular en andén para acceso a predios, paraderos de transporte público, etc. Se debe ubicar en sentido perpendicular al sentido de circulación peatonal, a todo lo ancho del andén, interceptando la franja táctil guía.

8.1 PROPUESTA DE ZONIFICACION, USOS Y TIPOLOGIAS DE PAISAJE

Para el diseño paisajístico se utilizará el mayor número de especies nativas de que se disponga en la actualidad en viveros y centros de propagación, asignando a cada una la ubicación correspondiente a las siguientes categorías espaciales:

Nombre científico	Familia	Nombre común	Porte	Altura aproximada	Tipo copa	Altitud inferior	Altitud superior	Riego	Resistencia a sequia
Cestrum nocturnum	solanáceas	Caballera de la noche	Arbol	5 m	Alargada	100	2700	Requiere riego diario	NO
Duranta erecta	Verbenaceae	Durantas	Arbol	4 m	Alargada	40	1100	Requiere riego semanal	SI
Jasminum polyanthum	Oleaceae	Jazmin de la china	Arbol	12 m	Redonda	1400	3000	Requiere riego semanal	SI
Cedrela montana	Meliaceae	Cedro de tierra fri	Arbol	35	Alargada	1500	3000	Requiere riego mensual	SI
Thuja orientalis	Cupressaceae	Pino libro	Arbol	30	Ovalado	800	1400	Requiere riego mensual	SI
Salix babylonica	salicáceas	Sauce lloron	Arbol	12	Ovalada	100	2600	Requiere riego semanal	NO
Andesanthus lepidotus	Melastomataceae	Siete cueros	Arbol	12	Ovalada	1300	3200	Requiere riego semanal	NO
Citharexylum subflavescens	verbenáceas	Cajeto	Arbol	20	Alargadp	1100	2800	Requiere riego semanal	NO
Retrophyllum rospigliosii	Podocarpaceae	Pino Romeron	Arbol	12	Redondo	1200	3800	Requiere riego semanal	NO

Tabla 3. Especies recomendadas

Nombre Común: Caballero de la noche
Nombre Científico: Xestrum nocturnum
Familia: solanáceas

Es un arbusto o árbol semiperennifolio que alcanza un tamaño de hasta 5 m de alto, con ramitas menudamente pubescentes, glabrescentes. Las hojas oblongo-ovadas o lanceoladas, de 6-15 cm de largo, ápice acuminado, y glabras; con pecíolos de 1-2 cm de largo, glabros. Las inflorescencias se presentan en forma de racimos cortos axilares o terminales que a menudo forman panículas de hasta 10 cm de largo con numerosas flores. El raquis, a veces puberulento, se alarga en el fruto. Las flores, extremadamente perfumadas, se mantienen abiertas durante toda la noche. Tienen 2-3 mm de largo con cáliz glabro en forma de campana, corola amarilla o verdosa, en forma de tubo delgado, de 14-19 mm de largo, expandiéndose en el primer tercio apical, piloso por dentro en el punto de inserción de los filamentos, glabro por fuera. El fruto es un baya globosa, de hasta 7-10 mm de largo, blanca; con semillas de 3-6 mm de largo.

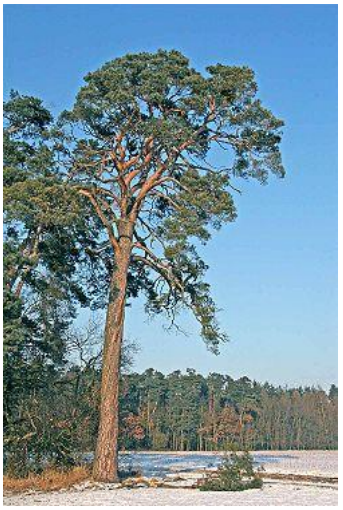


Nombre Común: Duranta
Nombre Científico: Duranta Erecta
Familia: Verbenaceae

Arbusto que alcanza un tamaño de 2–4 m de alto, con espinas o frecuentemente inermes. Hojas opuestas, simples, obovado-espatuladas a elípticas, 3.2–7 cm de largo y 1.5–3 cm de ancho, ápice agudo (a redondeado), base atenuada, margen entero o con pocos dientes irregulares en la mitad superior, glabrescentes, tricomas cuando presentes dispersos, cortos y adpresos. Inflorescencia racimos de 5–22 cm de largo, terminales y axilares, a veces presentándose como panículas, frecuentemente recurvada o péndula, bractéolas 3–4 mm de largo; cáliz angostamente tubular, (3–) 4 mm de largo, truncado en el ápice con 5 dientes diminutos de 0.5–1 mm de largo; corola zigomorfa, más o menos hipocrateriforme, azul, lila o blanca, con tubo angosto de 7–10 mm de largo, 5-lobada, lobos desiguales de 3–5 mm de largo; estambres 4, incluidos, didínamos, 2.5–3 mm de largo; estilo incluido, 2.5–3 mm de largo, estigma diminuto. Fruto estrecha y completamente envuelto por el cáliz acrescente, con apariencia abayada, jugoso (puede ser un poco amargo), amarillo a anaranjado brillante, tubo subgloboso 6–8 mm de largo, dientes extendidos más allá del fruto en un rostro torcido de 1–3 mm de largo; fruto drupáceo, pirenos 4, cada uno con 2 semillas.



Nombre Común: Jazmin de la china
Nombre Científico: Jasminum polyanthum
Familia: Oleaceae

La especie es heterostila, esto significa que hay disponibles algunas morfologías distintas de flores, aunque cada planta tiene una sola morfología. A fines del invierno y principios de la primavera, produce una gran cantidad de capullos florales de color rosa rojizo, seguidos de fragantes flores estrelladas de cinco pétalos, flores blancas de unos 2 cm de diámetro. Las brácteas son subuladas (reduciéndose a un punto), de 1-6 mm. Cada flor tiene un pedicelo (tallo único) de 0,5 - 2,5 cm. El cáliz forma un tubo de 1-2 mm que termina en 5 lóbulos triangulares o subulados-lineales, de sólo 2 mm de largo, y una corola, blanca, con el envés rojo y botones rojos. El fruto, una baya globular,6 es de color negro.	
	Nombre Común: Cedro Nombre Científico: Cedrela montana Familia: Meliaceae
El cedro es uno de los árboles más majestuosos y de mayor porte en los bosques de clima frío de los alrededores de Bogotá. El tronco de los ejemplares maduros es recto y grueso y la copa muy amplia. Sus ramas suelen albergar auténticos jardines de bromeliáceas, helechos y orquídeas. Gracias a estas características, el cedro ha sido apreciado como ornamental y se han conservado algunos viejos ejemplares en fincas y en las plazas centrales de varios pueblos. Sin embargo, son muchos más los que han sido talados, ya que la madera del cedro es una de las mejores, siendo muy empleada en la construcción de viviendas y en ebanistería. Posiblemente las características de la madera fueron las que impulsaron a los conquistadores españoles a denominar “cedros” a estos árboles, aunque no se parecen ni están emparentados con los auténticos cedros (Cedrus spp.) Estos últimos son coníferas (árboles del grupo de los pinos y cipreses) propias de la región Mediterránea y los Himalayas.	
	Nombre Común: Pino Libro Nombre Científico: Thuja orientalis Familia: Cupressaceae
Los pinos son árboles de hoja perenne, coníferas resinosas (o, rara vez, arbustos) que alcanzan de 3 a 80 m de altura, con la mayoría de las especies alcanzandode 15 a 45 m de altura. Los pinos son longevos y suelen alcanzar edades de 100-1.000 años, algunos incluso más. El crecimiento en espiral de las ramas, agujas y escamas de cono puede estar ordenado en proporciones de número de Fibonacci. Los nuevos brotes primaverales se denominan a veces "velas"; están cubiertas de escamas de yemas marrones o blanquecinas y apuntan hacia arriba al principio, para más tarde volverse verdes y extenderse hacia fuera. Estas "velas" ofrecen a los silvicultores un medio para evaluar la fertilidad del suelo y el vigor de los árboles.	

Nombre Común: Sauce Lloron
Nombre Científico: Salix babylonica
Familia: Salicáceas

Es un árbol caducifolio de 8 a 12 m de altura (excepcionalmente 26 m), con ramas delgadas, flexibles, largas, colgantes casi hasta el suelo. Su tronco tiene la corteza fisurada. Hojas linear-lanceoladas, de 8 a 15 cm de largo, acuminadas, borde finamente aserrado, glabras y glaucas en el envés cuando son adultas. Pecíolo corto, pubescente. Las inflorescencias brotan junto con las hojas, tiene amentos cilíndricos de 2 a 5 cm de largo, con flores de color amarillo pálido. Se reproduce por anemocoria.



Nombre Común: Siete cueros
Nombre Científico: Andesanthus lepidotus
Familia: Melastomataceaes

La planta usualmente mide 12 m de altura, pero puede llegar a los 20 m de altura. El tronco mide hasta 80 cm de diámetro en su base, con cortezas de color rojizo que se desprende en escamas. Las hojas son de color verde oscuro, que al madurar se tornan también de color rojizo, están cubiertas por pequeñas escamas que son de color pardo; son simples, opuestas, decusadas, ásperas, de borde aserrado, cartáceas, con nervaduras marcadas y curvinervias, con punta roma, su base es redondeada y miden 8 cm de largo por 4 de ancho. Las flores son de color violeta, con 6 cm de diámetro, sus pétalos están extendidos y separados entre sí, sus estambres son de color amarillo, están aglomerados en inflorescencias compuestas en forma de panículas, tienen ejes escamosos de color café. El fruto es de color café claro, escamoso al tacto, tienen forma de copa, mide 1,5 cm de diámetro, libera las semillas por unos orificios ubicados en el vértice y contiene bastantes semillas. Las semillas son de color café, de pequeño tamaño, similares a la forma de un caracol y la cubierta es dura.1 La floración ocurre en enero, junio y agosto; y produce frutos la mayor parte del año; la recolección de frutos en marzo y diciembre. Se propaga por medio de semillas



Nombre Común: Cajeto
Nombre Científico: Citharexylum subflavescens
Familia: verbenáceas

Árbol que alcanza los 20 m de altura, de rápido crecimiento que se distribuye entre los 1100 y los 2800 m s. n. m.,4 de corteza escamosa y hojas simples, opuestas, decusadas, ramas tetragonales u angulosas, láminas de ápice agudo, margen entero, superficie adaxial glabra, abaxial con un pruín amarillento y con un par de glándulas o nectarios en la base. Inflorescencias terminales o subterminales, racemosas, flores con 5 pétalos unidos por la base, corola color blanco. Frutos en drupa, rojos, lustrosos, de 3-4 cm de longitud.	
	Nombre Común: Pino romero Nombre Científico: Retrophyllum rospigliosii Familia: Podocarpaceae
Árboles de 10 a 12 metros de altura, con hojas muy pequeñas. Tiene epimacios redondeados, de color verde y luego amarillo claro al madurar. Crece entre los 1200 y 3800 metros de altitud. Sus raíces son profundas, pero por la amplitud de su copa debe situarse mínimo a 6 metros distante de construcciones civiles. Puede sembrarse en parques, jardines amplios, grandes zonas verdes y glorietas. Se Puede Encontrar En zonas boscosas	

Tabla 3. Especies recomendadas

8.2 MANTENIMIENTO

La siembra de los individuos se realizará sobre todo en las rondas hidráulicas en forma irregular o por bosquete según planos anexos del diseño paisajístico.

Inicialmente se realizará el plateo y ahoyado respectivo para sembrar la plántula sin bolsa, aporcar la tierra y luego apretarla un poco.

Para su desarrollo adecuado las plántulas deben estar protegidas con algún tipo de encerramiento propuesto, se suministrará riego por cada árbol, como mínimo tres veces por semana de 3 a 4 litros de agua por árbol En horas tempranas de la mañana o al atardecer, o según se observe la necesidad del individuo. y lo cual debe ser consultado previamente con la Interventoría del Contrato.

Antes de fertilizar los árboles se debe realizar el plateo para despojar hierbas competidoras u objetos extraños

La Fertilización sugerida ya sea en corona, media corona o con chuzo, es utilizar dos (2) kilogramos de gallinaza seca, molida (con registro ante el ICA) por árbol, distribuidos alrededor del tronco (gotera del árbol), incorporándolo en el suelo y con riego posterior con el fin de solubilizar los elementos nutritivos para la toma por parte de la planta; esta actividad se adelantara a partir del 4 mes de siembra y de ahí en adelante cada 4 meses se repetirá la dosificación.

Se realizará un replateo de un (1) metro de diámetro, o el que esté establecido o demarcado por los contenedores o materos en zonas duras.

El deshierbe de la maleza y la remoción de materiales extraños se hará de forma manual, y la remoción de la tierra se hará en forma superficial, sin ocasionar daños al sistema radicular del árbol.

Actividad a desarrollar Bimestralmente.

Se le colocará tutor a cada uno de los árboles que lo requieran; el tutor será de madera seca, recto, sin resaltes y con su extremo inferior apuntalado, con el fin de facilitar el hincado en el terreno a cincuenta (50) centímetros de profundidad. El amarre se hará con cabuya de fique y de manera que no se lastime el material vegetal.. Se debe colocar el tutor a una distancia tal que al momento de hincarlo no comprometa la estructura del pan de tierra. El tutor tendrá una longitud mínima de tres (3) metros y un espesor de cuatro por cuatro (4x4) centímetros en especies de grande y mediano porte.

Se realizará la poda de ramas bajas y rebrotes hasta un (1) metro desde el suelo, en los cuales se deben podar los rebrotes dejando 2 ó 3 ramas maduras.

Por otra parte se aplicará cicatrizante hormonal en los cortes.

Esta actividad se ejecutará con tijeras podadoras o segueta según sea el caso, nunca con machete. Esta labor se realizará cada 3 meses o de acuerdo a la necesidad de cada individuo en particular. Se debe realizar un monitoreo cada semana para verificar el estado fitosanitario de los árboles para así mismo proseguir a tratamientos si se encuentran individuos infestados. Las recomendaciones para la siembra son en bastante tierra negra abonada y mantenimiento con riego por dos años por parte del contratista ganador de la licitación de la obra.

Por otra parte se recomienda sembrar individuos de alturas mayores a las que se vienen exigiendo hasta la fecha (1.50 metros).

8.3 RECOMENDACIONES PARA LA SIEMBRA

1. Se debe proporcionar buen drenaje,

2. Si el suelo está muy compactado o con escombros se debe soltar la capa superior, antes de sembrar

3. Se debe eliminar la acidez o alcalinidad y se debe fertilizar también según los requerimientos de la especie a sembrar.

4. En pendientes muy fuertes se debe pensar en alguna técnica bien sea terrazas, trinchos pequeños, gaviones u otra alternativa.

9. ELEMENTOS DEL ESPACIO PÚBLICO

Se incluyen dentro de este documento, las fichas de la Cartilla de Andenes de Bogotá y la Cartilla de Mobiliario Urbano, utilizados en los diseños:

Sardinel Prefabricado A-10: Pieza aligerada prefabricada en concreto de 4Mpa de módulo de rotura a 28 días, con acabado liso. Se instala sobre una capa de mortero de nivelación con proporción 1:4; sobresaliendo entre 15 y 20 centímetros respecto al nivel de la calzada vehicular (o según norma NTC 4 109, dependiendo del flujo peatonal y vehicular), con juntas de 1 centímetro de espesor en mortero con proporción 1:3. Su sunción es delimitar el área de andén y permitir el cambio de nivel respecto a la calzada vehicular. Corresponde a lo definido como "Bordillo Barrera Recto" dentro de la NTC 4 109.

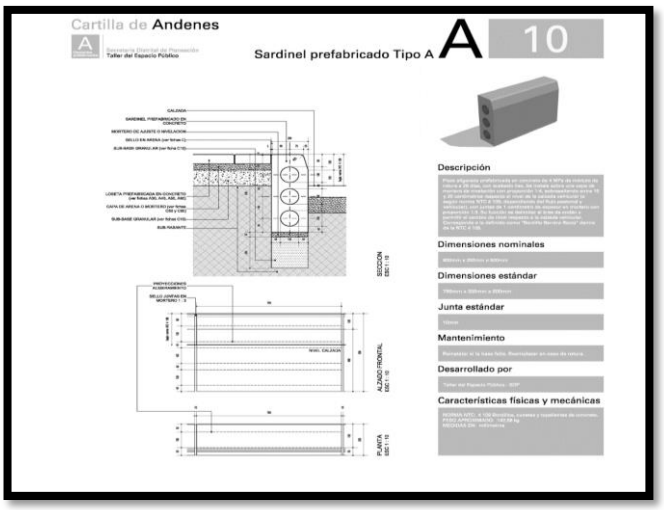


Figura 6. Sardinel prefabricado A10
Fuente: Cartilla de mobiliario urbano de Bogotá

Loseta Táctil Alerta A-55: Pieza prefabricada en concreto de 5 Mpa de módulo de rotura a 28 días. Se instala sobre una capa de arena o mortero (cuando se emplee una base rígida), con sello de arena entre las juntas. Puede ser bicapa, con un espesor mínimo de 8 mm para la capa superficial. Deberá localizarse en las esquinas de manera perpendicular al desplazamiento que se lleve, interceptando la franja táctil guía.

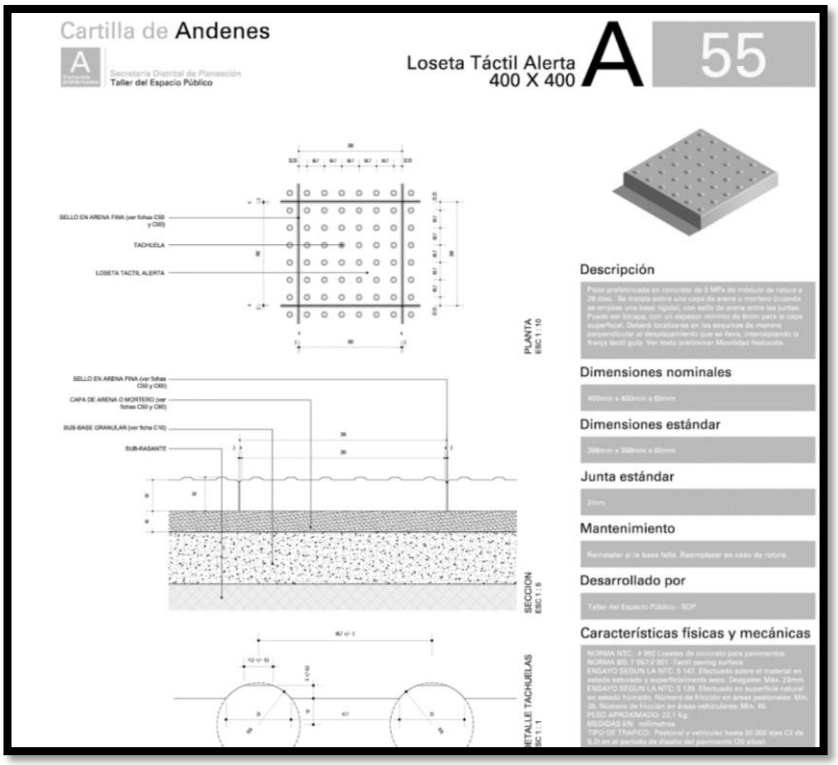


Figura 7. Loseta táctil alerta A55
Fuente: Cartilla de mobiliario urbano de Bogotá

Loseta Táctil Guía A-56: Pieza aligerada en concreto de 5Mpa de módulo de rotura a 28 días. Se instala sobre una capa de arena o mortero (cuando se emplee una base rígida), con sello de arena entre las juntas. Puede ser bicapa, con un espesor mínimo de 8mm para la capa superficial. Deberá localizarse como una franja continua a los largo de una ruta, andén o plaza, y alrededor de obstáculos, mobiliario urbano, etc.; en andenes en lo posible, en medio de la franja funcional de circulación.

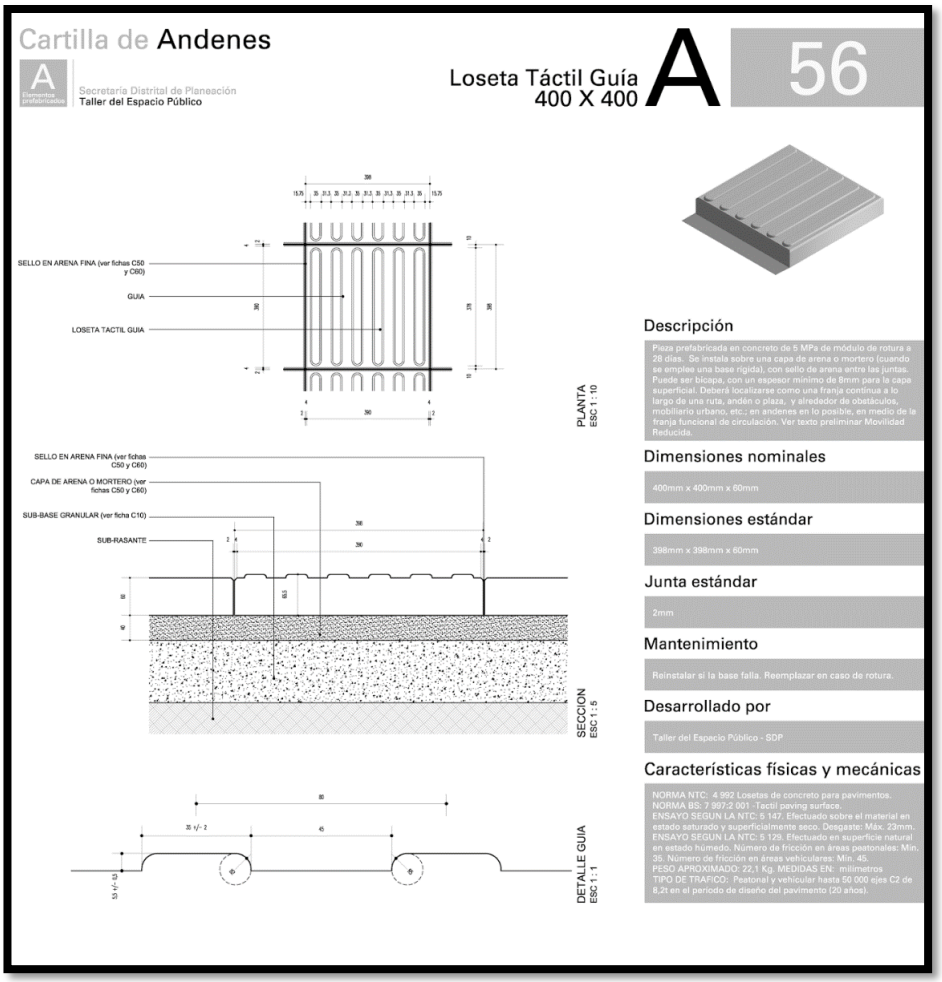


Figura 8. Loseta táctil guía A56
Fuente: Cartilla de mobiliario urbano de Bogotá

Bordillo Prefabricado A-80: Pieza aligerada prefabricada en concreto de 4Mpa de módulo de rotura a los 28 días, con acabado liso. Se instala sobre una capa de moreteo de nivelación con proporción 1:4, con juntas de 1 centímetro de espesor en mortero 1:3; sirve como confinamiento para cambios de material, o sobresaliendo hasta quince centímetros respecto al piso para conformar bordes en zonas verdes.

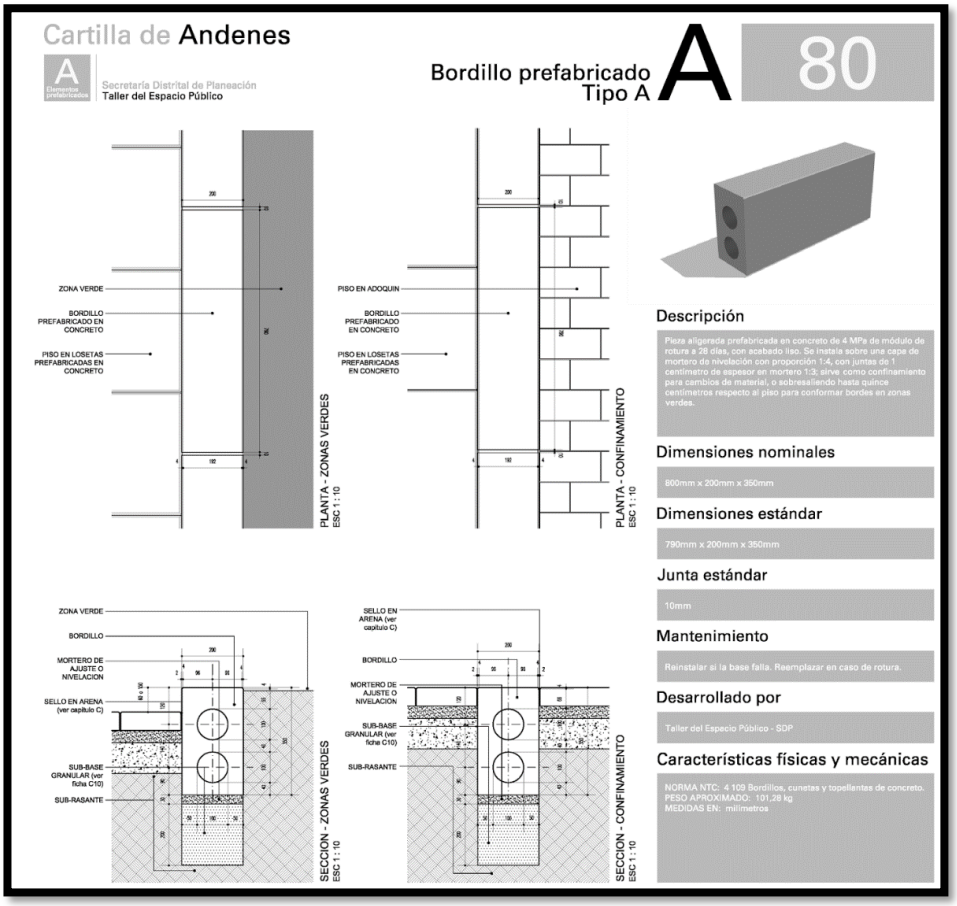


Figura 9. Bordillo prefabricado A80
Fuente: Cartilla de mobiliario urbano de Bogotá

Sardinel Bajo Rampas A-85: Pieza aligerada prefabricada en concreto de 4 Mpa de módulo de rotura a 28 días, con acabado liso. Se instala sobre una capa de mortero de nivelación con proporción 1:4, con juntas de 1 centímetro de espesor en mortero 1:3, en rampas o pasos peatonales, de manera que exista continuidad en el sardinel. Las diferencias de altura y geometría respecto al sardinel prefabricado A10 o el bordillo prefabricado A80 serán asumidas por las piezas de ajuste A90, A95 o A100, según el caso. Podrán desarrollarse piezas de ancho 150mm.

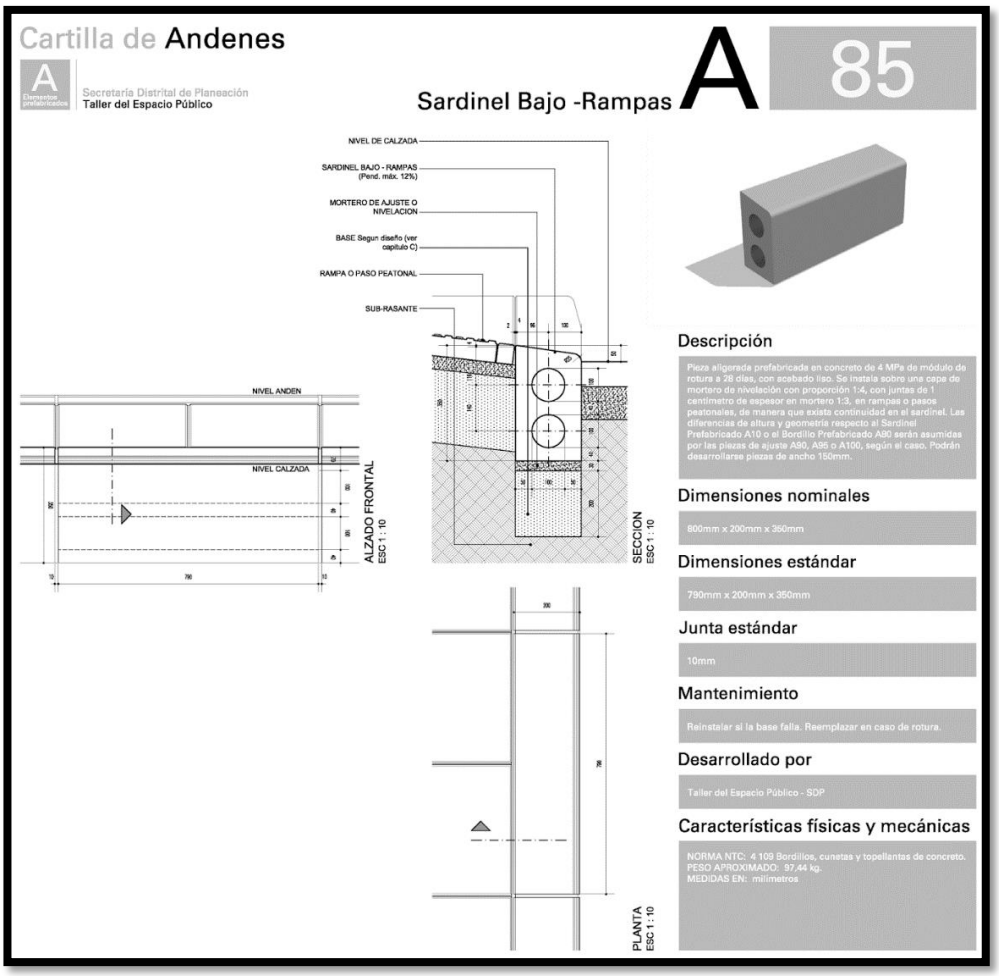


Figura 10. Sardinel Bajo- Rampas A85
Fuente: Cartilla de mobiliario urbano de Bogotá

Sardinel Especial, Rampa Tipo A, A-100: Pieza aligerada prefabricada en concreto de 28 Mpa de resistencia a la compresión a 28 días, con acabado liso. Se instala sobre una capa de mortero de nivelación con proporción 1:4, con juntas de 1 centímetro de espesor en mortero 1:3, asumiendo la diferencia de altura entre el Sardinel Prefabricado A10 y el Sardinel Bajo A85, en la rampa tipo A. Hay pieza derecha y pieza izquierda, y anchos de 150mm (aligeramiento de 60mm y espacios entre aligeramiento de 45mm) y 200mm.

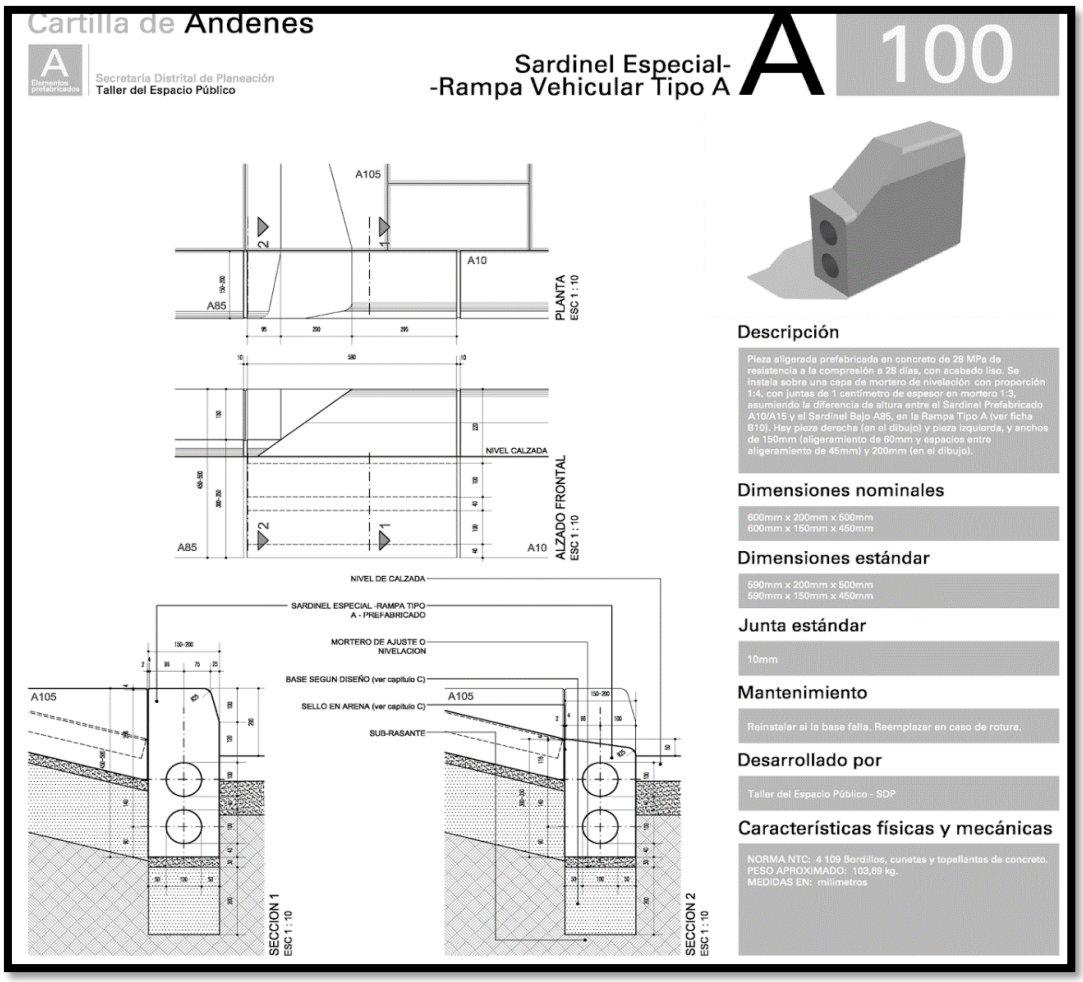


Figura 11. Sardinel especial A100
Fuente: Cartilla de mobiliario urbano de Bogotá

Adoquín de arcilla: Son ladrillos de arcilla cocida utilizados como material de acabado para la construcción de pisos articulados destinados a soportar tránsito peatonal y tráfico vehicular.

Para tránsito peatonal las unidades están diseñadas para usos en pisos, andenes plazas, plazoletas, patios, caminos interiores en casas.

Los adoquines de fabrican de arcilla, esquisto o sustancias terrosas naturales o similares, sometidas a tratamiento térmicos temperaturas elevadas (cocción). El tratamiento térmico debe desarrollar suficiente cohesión por coacción entre las partículas constituyentes, para cumplir los requisitos de resistencia y durabilidad.
La capa de arena de soporte de los adoquines no se extenderá sobre la capa de apoyo hasta verificar que la superficie sobre la cual se va a colocar cumpla con el espesor, la densidad, el CBR y las cotas y pendientes indicadas en los planos del proyecto.

Si se presentan irregularidades que excedan los límites de aceptación éstas deberán ser rectificadas antes de iniciar con la extensión de la arena.
La superficie adoquinada deberá contar con la pendiente mínima para el cual las aguas superficiales. El área se deberá mantener seca y las juntas libres de filtraciones nocivas para evitar el deterioro de la estructura adoquinada.

La pendiente mínima para facilitar un adecuado drenaje será del 2%. La superficie también deberá contar con elementos de drenaje externo tales como cunetas, cañuelas las cuales recojan e agua superficial y la conduzcan hacia os drenajes previstos en el diseño.

Antes de iniciar con la colocación de la capa de arena de soporte es necesario que la superficie a adoquinar cuente con elementos que confinen perimetralmente la estructura para evitar la dispersión de la arena y el desplazamiento lateral de los adoquines.

El confinamiento estará dado por elementos como bordillos, sardineles o estructuras de drenaje, los cuales deberán ser prefabricados o construidos en sitio, con una resistencia mínima a compresión mínima de 3000 psi a los 28 días y cuyas especificaciones técnicas deberán ser definidas previamente por la entidad contratante de acuerdo a los requerimientos de diseño y con el cumplimiento de lo establecido en la NTC 4109 *Prefabricados de concreto. Bordillos, cuentas y topo llantas en concreto.*

Estos elementos deben estar apoyados como mínimo 15 cm por debajo del nivel inferior de los adoquines de arcilla para garantizar la fijación deseada.

La arena se debe colocar suelta, con un contenido de humedad aproximado del 5%, lo más uniforme posible sin llegar al nivel de saturación. El espesor suelto a colocar deberá estar entre los 4 y 5cm, de modo que luego de extendida y terminada la capa, ésta tenga un espesor entre 3 y 4 cm. El espesor mínimo aceptado será de 3 cm y el máximo de 4 cm.

No se debe trabajar en condiciones de lluvia, si llueve se deberá retirar a arena, llevarla al acopio, homogeneizarla de nuevo con arena más seca y volverla a extender. Si al final de la jornada de trabajo queda una franja de arena sin adoquinar, ésta deberá ser cubierta con plástico para protegerla de la lluvia, o del paso de peatones y animales; de la misma forma la superficie deberá ser protegida en caso de presentarse amenaza de lluvia.

Colocación de los adoquines:

Una vez colocada y enrasada la capa de arena se procederá a la colocación de los adoquines. La instalación se realizará de forma manual de acuerdo al patrón y a la orientación definidos en el diseño.

La orientación definida en el diseño es tipo espina de pescado.

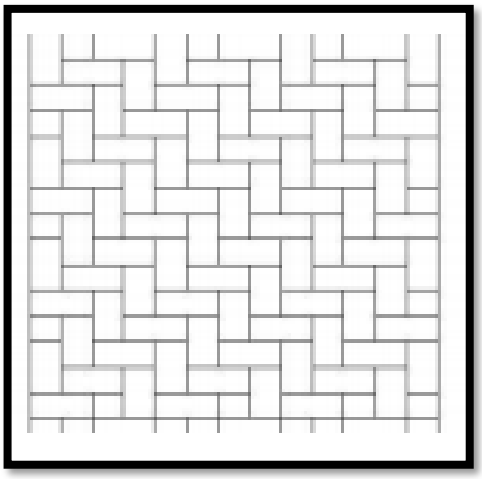


Figura 12. Franjas funcionales del andén
Fuente: Especificación técnica IDU 700-11

Se construye con unidades con una relación largo/ancho igual a dos, como los adoquines rectangulares de 20 cm x 10 cm. Los ejes de las juntas se este patrón deben quedar alineados con los ejes del pavimento a 45° con respecto a dichos ejes, o con orientación que determine el diseñador.

Confinamiento interno:

En zonas de andén en adoquín de arcilla será necesario la colocación de un confinamiento interno para un mejor comportamiento y estabilidad de la superficie adoquinada.

Estos elementos podrán ser prefabricados o construidos en sitio con una resistencia a compresión mínima de 3000 psi a los 28 días y cuyas *especificaciones* técnicas deberán dar cumplimiento a lo establecido en la NTC 4109 *Prefabricados de concreto. Bordillos, cunetas y tope llantas de concreto.*

Los elementos de confinamiento tendrán un ancho mínimo de 10 cm y deberán apoyarse como mínimo 15 cm por debajo del nivel inferior de los adoquines de arcilla para garantizar la estabilidad deseada. Estos elementos deberán instalarse o construirse al mismo tiempo de instalación de los adoquines con el fin de no dejar espacios libres que puedan producir e desplazamiento de éstos.

Compactación:

Una vez terminados los ajustes con piezas de adoquín, se procederá a la compactación inicial de la superficie adoquinada, mediante dos pasos de una vibrocompactadora de placa.

Una vez realizada la compactación inicial, se procederá con la colocación de la arena de sello de acuerdo a los requerimientos técnicos de la sección 700-11 del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU).

CONFINAMIENTOS

De acuerdo con la norma NTC 4109, sardinel, bordillo o bordillo con zarpa es una estructura de concreto que, a modo de muro, se utiliza para separar superficies a nivel odesnivel, con el fin de delimitar visualmente o confinar un área determinada o separar superficies con diferentes tipos de tráfico. Algunas veces, el bordillo está adosado a unacuneta formando un bordillo cuneta.

La función de un sardinel es delimitar el área de circulación peatonal en el andén y permitir el cambio de nivel respecto a la calzada vehicular, mientras que la función de unbordillo es servir de confinamiento para cambios de material o para conformar bordes enzonas verdes. Es decir, que el sardinel se utiliza en presencia de tráfico vehicular y el bordillo se utiliza para zonas peatonales.

En el caso de condiciones normales de pendientes y en ausencia de alguna característica del sitio que amerite un sardinel o bordillo de diseño especial, se sugiere alexigir la utilización de elementos prefabricados ya que existe un mejor control de calidadcon este tipo de elementos.

NORMA TÉCNICA ELEMENTOS Y PIEZAS PREFABRICA			
CARTILLA ANDENES			
FICHA	ELEMENTO PREFABRICADO (medidas en mm)	Norma Técnica Colombiana -NTC ó Norma Internacional	NTC (ULTIMA EDICIÓN)
A 10	Sardinel prefabricado tipo A	NTC 4109 Bordillos, cunetas y topellantas de concreto	7 (2008/10/29 primera actualización)
A15	Sardinel prefabricado tipo B	NTC 4109 Bordillos, cunetas y topellantas de concreto	7 (2008/10/29 última actualización)
A16	Gramoquín ecológico	NTC 3766 Rejillas de concreto (gramoquines) para pavimentación y control de erosión	(1996-21-06)
A16 a	Adoquín drenante	NTC 2017 Adoquines en concreto para pavimentos	3 (2004/03/04 Segunda actualización)
A17	Ranura drenantesobre canal en concreto (hormigón)200x100	EN 1433 Canales de drenajes para áreas peatonales y vehiculares	(Norma Europea del año 2002)al momento de esta actualización se encuentra en proceso de adquirir la NTC

A18	Ranura drenante sobre canal en concreto (hormigón) 265x200	EN 1433 Canales de drenajes para áreas peatonales y vehiculares	(Norma Europea del año 2002) al momento de esta actualización se encuentra en proceso de adquirir la NTC
A19	Concreto Permeable in-situ	Comité ACI 522 R ASTM C1688/C1688M-12 ASTM C1701/C1701M-09 ASTM C1747/C1747M-11 ASTM C1754/C1754M-1	Norma Internacional
A20	Tableta 200x200 (Panot)	NTC 4993 Tabletas en concreto para pisos.	(2004/03/04 primera actualización)
FICHA	ELEMENTO PREFABRICADO (medidas en mm)	Norma Técnica Colombiana -NTC ó Norma Internacional	NTC (ULTIMA EDICIÓN)
		NTC 5147 Efectuado sobre el material en estado saturado y superficialmente seco.	1 (2003/06/27 Editada)
		NTC 5129 Efectuado en superficie natural y en estado húmedo	2
A25	Adoquín rectangular 200x100	NTC 2017 Adoquines en concreto para pavimentos	3 (2004/03/04 Segunda actualización)
		NTC 3829 Adoquín de arcilla para tránsito peatonal y vehicular liviano	4(2004/08/10 Editada)
		NTC 5282 Adoquín de arcillapara tráfico vehicular pesado	5(2004/08/10 Editada)
		NTC 5147 Efectuado sobre el material en estado saturado y superficialmente seco.	1 (2003/06/27 Editada)
		NTC 5129 Efectuado en superficie natural y en estado húmedo	2
A26	Adoquín demarcador visual 200x100 (color amarillo)	NTC 2017 Adoquines en concreto para pavimentos	3 (2004/03/04 Segunda actualización)
		NTC 5147 Efectuado sobre el material en estado saturado y superficialmente seco.	1 (2003/06/27 Editada)
		NTC 5129 Efectuado en superficie natural y en estado húmedo	2
A27	Adoquín cuadrado 100x100	NTC 2017 Adoquines en concreto para pavimentos	3 (2004/03/04 Segunda actualización)
		NTC 3829 Adoquín de arcilla para tránsito peatonal y vehicular liviano	4(2004/08/10 Editada)
		NTC 5147 Efectuado sobre el material en estado saturado y superficialmente seco.	1 (2003/06/27 Editada)

		NTC 5129 Efectuado en superficie natural y en estado húmedo	2
A28	Adoquín rectangular ranurado 200 x 100	NTC 2017 Adoquines en concreto para pavimentos	3 (2004/03/04 Segunda actualización)
		NTC 3829 Adoquín de arcilla para tránsito peatonal y vehicular liviano	4(2004/08/10 Editada)
FICHA	ELEMENTO PREFABRICADO (medidas en mm)	Norma Técnica Colombiana -NTC ó Norma Internacional	NTC (ULTIMA EDICIÓN)
		NTC 5147 Efectuado sobre el material en estado saturado y superficialmente seco.	1 (2003/06/27 Editada)
		NTC 5129 Efectuado en superficie natural y en estadohúmedo	2
A29	Adoquín en I 210X145	NTC 2017 Adoquines en concreto para pavimentos	3 (2004/03/04 Segunda actualización)
		NTC 3829 Adoquín de arcilla para tránsito peatonal y vehicular liviano	4(2004/08/10 Editada)
		NTC 5282 Adoquín de arcillapara tráfico vehicular pesado	5(2004/08/10 Editada)
		NTC 5147 Efectuado sobre el material en estado saturado y superficialmente seco.	1 (2003/06/27 Editada)
		NTC 5129 Efectuado en superficie natural y en estado húmedo	2
A40	Loseta rectangular 600x200	NTC 4992 Loseta de concreto para pavimentos	6(2004/03/04 Editada)
		NTC 5147 Efectuado sobre el material en estado saturado y superficialmente seco.	1 (2003/06/27 Editada)
		NTC 5129 Efectuado en superficie natural y en estado húmedo	2
A50	Loseta prefabricada 400x400	NTC 4992 Loseta de concreto para pavimentos	6(2004/03/04 Editada)
		NTC 5129 Efectuado en superficie natural y en estado húmedo	2
A51	Loseta prefabricada 400x200	NTC 4992 Loseta de concreto para pavimentos	6(2004/03/04 Editada)
		NTC 5147 Efectuado sobre el material en estado saturado y superficialmente seco.	1 (2003/06/27 Editada)
A52	Loseta prefabricada de ajuste 400x100	NTC 4992 Loseta de concreto para pavimentos	6(2004/03/04 Editada)

		NTC 5147 Efectuado sobre el material en estado saturado y superficialmente seco	1 (2003/06/27 Editada)
		NTC 5129 Efectuado en superficie natural y estado	2

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- IDU. (s.f.). Guía para el diseño de vías urbanas para Bogotá D.C. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 16 de Mayo de 2019, de https://www.idu.gov.co/Archivos_Portal/Transparencia/Informacion%20de%20interes/SIIPVIALES/Innovaci%C3%B3n/Portafolio/2018/04_Abril/Doc_tecnicos/guia_diseno_vias_urbanas_bogota_web.pdf
- IDU. Cartilla de andenes BOGOTÁ D.C

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓNES

El estudio entregado se encuentra alineado con el diseño de pavimento y geometrico entregado en otros modulos.

Si al momento de la ejecución se presenta algún cambio , este se debe justificar y deberá quedar reflejado en los planos record del proyecto.

En el proceso constructivo deberá realizarse un adecuado confinamiento del anden, este permitirá que el diseño propuesto cumpla con su funsion de manera adecuada.

12. ANEXOS

8.1 PLANO LEVATAMIENTO TOPOGRAFICO- URBANISTICO

8.2 PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES

FABIAN JEREZ

FABIAN STEVEN JEREZ RIOS
ARQUITECTO
MP. A22272017-1016045329