

15436 Parque de Bomberos nº 4 en Casetas (Zaragoza) – Fase 1

PROYECTO de EJECUCION

ANEJO SANEAMIENTO

Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza
Servicio de Conservación y Arquitectura
C/ Casa Jiménez. 50004 Zaragoza

 **ACXT**

NE: 15436
DE: ALC
RE: EAR
CD: 50.501
JUNIO 2010

15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO

INDICE

1	<u>MEMORIA</u>	3
1.1	<u>NORMATIVA APLICABLE</u>	4
1.2	<u>DESCRIPCION DE LA INSTALACION</u>	5
1.3	<u>APARATOS SANITARIOS, GRIFERIA Y ACCESORIOS</u>	7
1.4	<u>SEGURIDAD Y SALUD</u>	8
1.5	<u>CONCLUSIONES</u>	8
2	<u>ANEJOS</u>	10
3	<u>PLIEGO</u>	17
4	<u>PRESUPUESTO</u>	18
5	<u>PLANOS</u>	19

15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

**PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO**

1 MEMORIA

El objeto de este capítulo es la descripción las instalaciones de saneamiento proyectada para el Parque de Bomberos de Casetas Nº 4 proyectado para el Ayuntamiento de Zaragoza en Zaragoza. El citado edificio se encuentra ubicado en la avenida de Zaragoza de Casetas.

1.1 NORMATIVA APLICABLE

Para la confección del anejo de instalaciones de saneamiento, se ha tenido en cuenta, principalmente la siguiente normativa:

- a) Norma Básica para las instalaciones interiores de agua, del Ministerio de Industria y Energía.
- b) Prescripciones del Instituto Eduardo Torroja PIET-70.
- c) Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, en lo que no contraiga la Norma Básica.
- d) Reglamento e Instrucciones Técnicas de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente y sanitaria, del Ministerio de Industria y Energía, y del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- e) Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo según Decreto 432/1971 del 1 de marzo y Orden de 9 de marzo de 1971, por la cual se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- f) Código Técnico de la Edificación.

1.2 DESCRIPCION DE LA INSTALACION

RED VERTICAL Y ELEMENTOS DE DESAGÜE INTERIOR

El material empleado para la red de bajantes será el tubo de PVC sanitario para aguas pluviales, ventilaciones y para evacuación de aguas fecales, con accesorios de unión mediante junta elástica del mismo material.

El sistema de saneamiento del edificio será del tipo separativo para la red vertical, con bajantes verticales de recogida para aguas pluviales de las cubiertas y bajantes para las aguas fecales del interior del edificio.

Los bajantes efectuarán su recorrido por patios o huecos previstos por arquitectura o junto a pilares y elementos estructurales para su mejor soportación.

El desagüe de los aparatos sanitarios se efectuará por el falso techo de la planta inferior hasta conectar a bajante. También se admitirá la solución de tramos de desagüe empotrados en los aparatos suspendidos que se encuentren próximos a los bajantes.

La instalación de bajantes de aguas fecales dispondrá de un sistema de ventilación primaria y secundaria según los casos, formado por la prolongación del propio bajante hasta la cubierta del edificio.

La recogida de aguas pluviales de cubierta se realiza mediante sumideros de fundición.

Se han previsto puntos de desagüe en:

- Aseos
- La instalación de climatización.
- El depósito de la red de contra incendios.

RED HORIZONTAL

La red horizontal de saneamiento para la evacuación de aguas fecales y pluviales recogidas en la parcela donde se sitúa el edificio viene determinada por el punto de desagüe a la red municipal. El vertido se produce en el pozo de registro de la red municipal situado en la carretera de Logroño. El caudal máximo de vertido es de 32l/s, y el tubo de llegada es de diámetro 200 mm., con pendiente 2%.

La red de saneamiento se ha proyectado mediante sistema separativo de aguas pluviales y residuales.

Los desagües desde los aparatos sanitarios hasta los colectores o bajantes se realizarán con tubo de PVC sanitario, con accesorios del mismo material.

Los desplazamientos de las bajantes y la red horizontal de colectores colgados de saneamiento se realizará con tubería de PVC o similar y accesorios del mismo material.

La red horizontal de evacuación general se prevé efectuarla de forma separativa, realizando colectores colgados por forjados sanitarios y enterrados en planta sótano que evacuarán por gravedad la totalidad de las aguas producidas en el edificio.

La pendiente de los colectores, será como mínimo del 2 % en todo su recorrido, empleando si es posible pendientes mayores para mejorar y facilitar la evacuación; la máxima se toma del 4%.

Así, la red de saneamiento se dimensionará teniendo en cuenta las pendientes de evacuación de forma que la velocidad del agua no sea inferior a 0,3 m/s (para evitar que se depositen materias en la canalización) y no superior a 6 m/s (evitando ruidos y la capacidad erosiva o agresiva del fluido a altas velocidades).

Todos los aparatos sanitarios dispondrán de sifón individual para evitar la transmisión de olores desde la red de saneamiento al interior de los locales.

En las zonas de salas de máquinas, patios y cubiertas planas se ha previsto instalar sumideros para la recogida de aguas, y canaletas de recogida según los casos.

La red enterrada de saneamiento se realizará con tubería de PVC o similar para ejecución enterrada, con accesorios del mismo material.

El sistema utilizado para la red de albañales enterrada será mediante arquetas y colectores enterrados hasta conectar a la red exterior de alcantarillado público.

Las arquetas pueden ser:

- de pie de bajantes: se utilizan para registro cuando la conducción a partir de este punto va a quedar enterrada.
- de paso: se utilizan para registro de la red enterrada de colectores cuando se producen encuentros, cambios de sección, de dirección o de pendiente y en tramos rectos con un intervalo mayor de 50 m.

-sifónica: se utilizan para la red de pluviales en los puntos finales antes de unirse al colector municipal.

Las arquetas a construir se ejecutarán según detalles constructivos y serán de una profundidad variable en el encuentro con cada colector debido a la pendiente que llevan éstos. El interior de la base de cada arqueta se realizará con una pendiente de cinco centímetros para evitar estancamientos y un mejor desagüe de las aguas.

Se evitará ubicar arquetas en y pozos en la zona de tránsito rodado pesado tal como la nave.

Los pozos de registro se utilizan en el interior de la propiedad para registro del colector cuando éste acomete a una profundidad superior a 1 metro.

La pendiente de los colectores, será como mínimo del 2 % en todo su recorrido.

La red de albañales una vez en el exterior del edificio efectuará un recorrido lo más continuo posible hasta acometer a la red de alcantarillado.

SANEAMIENTO EXTERIOR

Se ha previsto una red de saneamiento exterior para transportar las aguas producidas en el interior del edificio y recoger las aguas de los exteriores del edificio.

La instalación exterior será efectuando una acometida a la red pública para las aguas fecales propias del edificio y otra, en el mismo pozo de registro de la red municipal, para las aguas de lluvia de los exteriores y cubiertas del edificio, pudiendo llegar a unificarlas.

Las aguas fecales del interior del edificio acometen al exterior según se indica en planos, hasta la conexión a la red de aguas residuales existente en el exterior del edificio.

La red de aguas pluviales exterior tiene como objeto recoger las aguas de lluvia que se puedan acumular la parcela del edificio.

1.3 APARATOS SANITARIOS, GRIFERIA Y ACCESORIOS

APARATOS SANITARIOS

Distribuidos por el edificio se instalarán inodoros, urinarios y lavabos tal y como se muestra en los planos correspondientes.

Los aparatos sanitarios de los aseos serán de porcelana vitrificada color blanco, los lavabos permitirán los radios de giro del Decreto de barreras arquitectónicas.

GRIFERIA

La grifería de los lavabos será de tipo monomando. La de inodoros y urinarios será de cierre y accionamiento mediante pulsadores de cierre temporizado con pulsador de descarga y parada de descarga en caso de inodoros

No se instalarán fluxores en la instalación de AFS para alimentación de los inodoros.

Los aireadores serán desmontables y soportarán los calentamientos según la normativa de prevención de la legionela.

ACCESORIOS

Los aseos de minusválidos se equiparán con barras de apoyo y elementos de sujeción.

1.4 SEGURIDAD Y SALUD

Todas las disposiciones a adoptar referentes a la Seguridad y Salud en la ejecución de las instalaciones contempladas en el presente Proyecto, se encuentran reflejadas en el “Estudio de Seguridad y Salud” elaborado para el presente proyecto de ejecución.

El instalador autorizado, deberá presentar su Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el Estudio de Seguridad y Salud anteriormente citado.

1.5 CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente expuesto y lo desarrollado en pliegos, mediciones, presupuesto y planos adjuntos, se entiende haber descrito suficientemente las actuaciones a realizar para llevar a cabo la obra objeto de este proyecto.

15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

**PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO**

El abajo firmantese pone a disposición de los Organismos Oficiales para aclarar y/o ampliar cualquier punto de este documento.

Y para que así conste firma en representación de Idom Zaragoza S.A. en Junio 2010

Jorge Guillén Ferrer

Ingeniero Técnico Industrial del Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón y la Rioja
Nº col: 8.350 del COITIAI

15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

**PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO**

2 ANEJOS

1.1 SANEAMIENTO

El cálculo de las bajantes de pluviales se realiza según el Código Técnico de la Edificación y la Norma Tecnológica de la Edificación ISS, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Se tiene en cuenta:

- Nivel de pluviometría, según coordenadas geográficas del emplazamiento.
- Superficie de cubierta (m^2).
- Pendiente de la tubería en cada tramo.

Las bajantes serán de diámetro constante en toda su longitud e igual al obtenido para el tramo de mayor caudal.

Para obtener los diámetros de las bajantes y colectores de fecales se ha utilizado el concepto de “unidad de descarga”.

Para calcular el diámetro de las bajantes de fecales se suman las unidades de descarga de todos los aparatos que desagüen en la bajante. El dimensionamiento de los colectores se realiza en función del número de unidades de descarga que evacúan y de la pendiente.

En el caso de los colectores de pluviales el cálculo se realiza en función de la superficie recogida y de la pendiente adoptada.

El diseño de la red horizontal de drenaje se realiza según el método racional para la obtención del caudal y para los cálculos hidráulicos de las conducciones se utiliza la fórmula de Prandtl-Colebrook, siguiendo además las recomendaciones de la Norma Tecnológica de la Edificación ISA, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Los pasos seguidos son:

- 1º) Definir la Precipitación máxima diaria media
- 2º) Definir el coeficiente de escorrentía C según la localización del sumidero.
- 3º) Calcular el tiempo de concentración
- 4º) Determinación de caudales
- 5º) Determinación de pendientes
- 6º) Dimensionado

El primer paso es obtener las precipitaciones máximas diarias para el período de retorno en la zona de estudio así como las características físicas de las cuencas en que se sitúa la edificación.

El cálculo de las conducciones a utilizar así como las condiciones hidráulicas de trabajo se realiza mediante el siguiente proceso:

A partir del caudal de cálculo y de la pendiente elegida se obtiene el diámetro teórico necesario a sección llena. Se elige un diámetro de tubería comercial superior y mediante las fórmulas de Thormann y Frake se determinan las relaciones de caudal a sección llena respecto del caudal de cálculo y las correspondientes a alturas de llenado y diámetro y de velocidades.

Los resultados obtenidos para la red de pluviales se recogen en las siguientes tablas:

15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO

	CALCULO PLUVIALES	ENCARGO:15436
CLIENTE:	AYTO ZARAGOZA	
OBRA:	PARQUE DE BOMBROS	

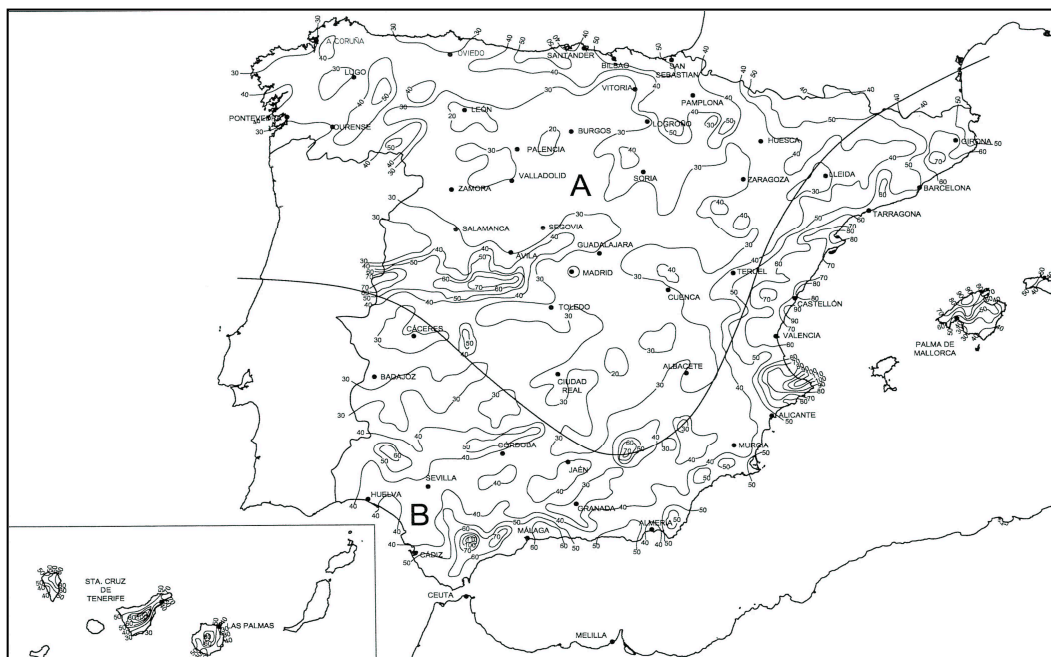
CALCULO DE LA PLUVIOMETRIA

LOCALIDAD	
CURVA DE INTENSIDAD PLUVIOMETRICA	30
ZONA PENINSULAR SEGUN MAPA	ZONA A
INTENS. PLUVIOMETRICA (mm/h)	90

TABLA B.1

CURVA	PLUVIOMETRIA (mm/h)	
ISOYETA	ZONA A	ZONA B
10	30	30
20	65	50
30	90	70
40	125	90
50	155	110
60	180	135
70	210	150
80	240	170
90	275	195
100	300	220
110	330	240
120	365	265

MAPA DE ISOYETAS Y ZONAS PLUVIOMETRICAS (Fig. B.1)



15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO

	CALCULO PLUVIALES	ENCARGO: 15436
CLIENTE:	AYTO ZARAGOZA	
OBRA:	PARQUE BOMBEROS	

DIMENSIONAMIENTO DE SUMIDROS Y BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES

PLUVIOMETRÍA	90	MM/H
	0,025	L/S M2
SUPERFICIE TOTAL	1.264,000	M2
Q TOTAL A RECOGER	31,600	L/S

Tabla 4.8

Im (mm/h) = 100

SUP. PROYECTADA EN CUBIERTA (m2)	DIAMETRO NOMINAL BAJANTE (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Im (mm/h) = 90
f= 0,9

SUP. PROYECTADA EN CUBIERTA (m2)	DIAMETRO NOMINAL BAJANTE (mm)
72	50
126	63
197	75
353	90
644	110
894	125
1.716	160
3.000	200

BAJANTE Nº	SUPERFICIE servida por bajante m2	CAUDAL l/seg	BAJANTE min diam. Interior	MATERIAL
1	112,00	2,80	63	PVC
2	288,00	7,20	90	PVC
3	400,00	10,00	110	PVC
4	500,00	12,50	110	PVC
		0,00	#N/A	PVC
		0,00	#N/A	PVC
		0,00	#N/A	PVC
		0,00	#N/A	PVC
		0,00	#N/A	PVC
		0,00	#N/A	PVC
		0,00	#N/A	PVC
		0,00	#N/A	PVC
		0,00	#N/A	PVC
		0,00	#N/A	PVC
		0,00	#N/A	PVC

SUPERFICIE DE CUBIERTA servida por grupo de sumideros m2	Nº SUMIDROS
99,00	2
288,00	4
500,00	4

15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO

Los resultados obtenidos para la red de fecales se recogen en la siguiente tabla:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD REQUERIDA	
		UNIDADES	REQUERIDAS
1000	PROYECTO		
1001	PROYECTO		
1002	PROYECTO		
1003	PROYECTO		
1004	PROYECTO		
1005	PROYECTO		
1006	PROYECTO		
1007	PROYECTO		
1008	PROYECTO		
1009	PROYECTO		
1010	PROYECTO		
1011	PROYECTO		
1012	PROYECTO		
1013	PROYECTO		
1014	PROYECTO		
1015	PROYECTO		
1016	PROYECTO		
1017	PROYECTO		
1018	PROYECTO		
1019	PROYECTO		
1020	PROYECTO		
1021	PROYECTO		
1022	PROYECTO		
1023	PROYECTO		
1024	PROYECTO		
1025	PROYECTO		
1026	PROYECTO		
1027	PROYECTO		
1028	PROYECTO		
1029	PROYECTO		
1030	PROYECTO		
1031	PROYECTO		
1032	PROYECTO		
1033	PROYECTO		
1034	PROYECTO		
1035	PROYECTO		
1036	PROYECTO		
1037	PROYECTO		
1038	PROYECTO		
1039	PROYECTO		
1040	PROYECTO		
1041	PROYECTO		
1042	PROYECTO		
1043	PROYECTO		
1044	PROYECTO		
1045	PROYECTO		
1046	PROYECTO		
1047	PROYECTO		
1048	PROYECTO		
1049	PROYECTO		
1050	PROYECTO		
1051	PROYECTO		
1052	PROYECTO		
1053	PROYECTO		
1054	PROYECTO		
1055	PROYECTO		
1056	PROYECTO		
1057	PROYECTO		
1058	PROYECTO		
1059	PROYECTO		
1060	PROYECTO		
1061	PROYECTO		
1062	PROYECTO		
1063	PROYECTO		
1064	PROYECTO		
1065	PROYECTO		
1066	PROYECTO		
1067	PROYECTO		
1068	PROYECTO		
1069	PROYECTO		
1070	PROYECTO		
1071	PROYECTO		
1072	PROYECTO		
1073	PROYECTO		
1074	PROYECTO		
1075	PROYECTO		
1076	PROYECTO		
1077	PROYECTO		
1078	PROYECTO		
1079	PROYECTO		
1080	PROYECTO		
1081	PROYECTO		
1082	PROYECTO		
1083	PROYECTO		
1084	PROYECTO		
1085	PROYECTO		
1086	PROYECTO		
1087	PROYECTO		
1088	PROYECTO		
1089	PROYECTO		
1090	PROYECTO		
1091	PROYECTO		
1092	PROYECTO		
1093	PROYECTO		
1094	PROYECTO		
1095	PROYECTO		
1096	PROYECTO		
1097	PROYECTO		
1098	PROYECTO		
1099	PROYECTO		
1100	PROYECTO		
1101	PROYECTO		
1102	PROYECTO		
1103	PROYECTO		
1104	PROYECTO		
1105	PROYECTO		
1106	PROYECTO		
1107	PROYECTO		
1108	PROYECTO		
1109	PROYECTO		
1110	PROYECTO		
1111	PROYECTO		
1112	PROYECTO		
1113	PROYECTO		
1114	PROYECTO		
1115	PROYECTO		
1116	PROYECTO		
1117	PROYECTO		
1118	PROYECTO		
1119	PROYECTO		
1120	PROYECTO		
1121	PROYECTO		
1122	PROYECTO		
1123	PROYECTO		
1124	PROYECTO		
1125	PROYECTO		
1126	PROYECTO		
1127	PROYECTO		
1128	PROYECTO		
1129	PROYECTO		
1130	PROYECTO		
1131	PROYECTO		
1132	PROYECTO		
1133	PROYECTO		
1134	PROYECTO		
1135	PROYECTO		
1136	PROYECTO		
1137	PROYECTO		
1138	PROYECTO		
1139	PROYECTO		
1140	PROYECTO		
1141	PROYECTO		
1142	PROYECTO		
1143	PROYECTO		
1144	PROYECTO		
1145	PROYECTO		
1146	PROYECTO		
1147	PROYECTO		
1148	PROYECTO		
1149	PROYECTO		
1150	PROYECTO		
1151	PROYECTO		
1152	PROYECTO		
1153	PROYECTO		
1154	PROYECTO		
1155	PROYECTO		
1156	PROYECTO		
1157	PROYECTO		
1158	PROYECTO		
1159	PROYECTO		
1160	PROYECTO		
1161	PROYECTO		
1162	PROYECTO		
1163	PROYECTO		
1164	PROYECTO		
1165	PROYECTO		
1166	PROYECTO		
1167	PROYECTO		
1168	PROYECTO		
1169	PROYECTO		
1170	PROYECTO		
1171	PROYECTO		
1172	PROYECTO		
1173	PROYECTO		
1174	PROYECTO		
1175	PROYECTO		
1176	PROYECTO		
1177	PROYECTO		
1178	PROYECTO		
1179	PROYECTO		
1180	PROYECTO		
1181	PROYECTO		
1182	PROYECTO		
1183	PROYECTO		
1184	PROYECTO		
1185	PROYECTO		
1186	PROYECTO		
1187	PROYECTO		
1188	PROYECTO		
1189	PROYECTO		
1190	PROYECTO		
1191	PROYECTO		
1192	PROYECTO		
1193	PROYECTO		
1194	PROYECTO		
1195	PROYECTO		
1196	PROYECTO		
1197	PROYECTO		
1198	PROYECTO		
1199	PROYECTO		
1200	PROYECTO		
1201	PROYECTO		
1202	PROYECTO		
1203	PROYECTO		
1204	PROYECTO		
1205	PROYECTO		
1206	PROYECTO		
1207	PROYECTO		
1208	PROYECTO		
1209	PROYECTO		
1210	PROYECTO		
1211	PROYECTO		
1212	PROYECTO		
1213	PROYECTO		
1214	PROYECTO		
1215	PROYECTO		
1216	PROYECTO		
1217	PROYECTO		
1218	PROYECTO		
1219	PROYECTO		
1220	PROYECTO		
1221	PROYECTO		
1222	PROYECTO		
1223	PROYECTO		
1224	PROYECTO		
1225	PROYECTO		
1226	PROYECTO		
1227	PROYECTO		
1228	PROYECTO		
1229	PROYECTO		
1230	PROYECTO		
1231	PROYECTO		
1232	PROYECTO		
1233	PROYECTO		
1234	PROYECTO		
1235	PROYECTO		
1236	PROYECTO		
1237	PROYECTO		
1238	PROYECTO		
1239	PROYECTO		
1240	PROYECTO		
1241	PROYECTO		
1242	PROYECTO		
1243	PROYECTO		
1244	PROYECTO		
1245	PROYECTO		
1246	PROYECTO		
1247	PROYECTO		
1248	PROYECTO		
1249	PROYECTO		
1250	PROYECTO		
1251	PROYECTO		
1252	PROYECTO		
1253	PROYECTO		
1254	PROYECTO		
1255	PROYECTO		
1256	PROYECTO		
1257	PROYECTO		
1258	PROYECTO		
1259	PROYECTO		
1260	PROYECTO		
1261	PROYECTO		
1262	PROYECTO		
1263	PROYECTO		
1264	PROYECTO		
1265	PROYECTO		
1266	PROYECTO		
1267	PROYECTO		
1268	PROYECTO		
1269	PROYECTO		
1270	PROYECTO		
1271	PROYECTO		
1272	PROYECTO		
1273	PROYECTO		
1274	PROYECTO		
1275	PROYECTO		
1276	PROYECTO		
1277	PROYECTO		
1278	PROYECTO		
1279	PROYECTO		
1280	PROYECTO		
1281	PROYECTO		
1282	PROYECTO		
1283	PROYECTO		
1284	PROYECTO		
1285	PROYECTO		
1286	PROYECTO		
1287	PROYECTO		
1288	PROYECTO		
1289	PROYECTO		
1290	PROYECTO		
1291	PROYECTO		
1292	PROYECTO		
1293	PROYECTO		
1294	PROYECTO		
1295	PROYECTO		
1296	PROYECTO		
1297	PROYECTO		
1298	PROYECTO		
1299	PROYECTO		
1300	PROYECTO		
1301	PROYECTO		
1302	PROYECTO		
1303	PROYECTO		
1304	PROYECTO		
1305	PROYECTO		
1306	PROYECTO		
1307	PROYECTO		
1308	PROYECTO		
1309	PROYECTO		
1310	PROYECTO		
1311	PROYECTO		
1312	PROYECTO		
1313	PROYECTO		
1314	PROYECTO		
1315	PROYECTO		
1316	PROYECTO		
1317	PROYECTO		
1318	PROYECTO		
1319	PROYECTO		
1320	PROYECTO		
1321	PROYECTO		
1322	PROYECTO		
1323	PROYECTO		
1324	PROYECTO		
1325	PROYECTO		
1326	PROYECTO		
1327	PROYECTO		
1328	PROYECTO		
1329	PROYECTO		
1330	PROYECTO		
1331	PROYECTO		
1332	PROYECTO		
1333	PROYECTO		
1334	PROYECTO		
1335	PROYECTO		
1336	PROYECTO		
1337	PROYECTO		
1338	PROYECTO		
1339	PROYECTO		
1340	PROYECTO		
1341	PROYECTO		
1342	PROYECTO		
1343	PROYECTO		
1344	PROYECTO		
1345	PROYECTO		
1346	PROYECTO		
1347	PROYECTO		
1348	PROYECTO		
1349	PROYECTO		
1350	PROYECTO		
1351	PROYECTO		
1352	PROYECTO		
1353	PROYECTO		
1354	PROYECTO		
1355	PROYECTO		
1356	PROYECTO		
1357	PROYECTO		
1358	PROYECTO		
1359	PROYECTO		
1360	PROYECTO		
1361	PROYECTO		
1362	PROYECTO		
1363	PROYECTO		
1364	PROYECTO		
1365	PROYECTO		
1366	PROYECTO		
1367	PROYECTO		
1368	PROYECTO		
1369	PROYECTO		
1370	PROYECTO		
1371	PROYECTO		
1372	PROYECTO		
1373	PROYECTO		
1374	PROYECTO		
1375	PROYECTO		
1376	PROYECTO		
1377	PROYECTO		
1378	PROYECTO		
1379	PROYECTO		
1380	PROYECTO		
1381	PROYECTO		
1382	PROYECTO		
1383	PROYECTO		
1384	PROYECTO		
1385	PROYECTO		
1386	PROYECTO		
1387	PROYECTO		
1388	PROYECTO		
1389	PROYECTO		
1390	PROYECTO		
1391	PROYECTO		
1392	PROYECTO		
1393	PROYECTO		
1394	PROYECTO		
1395	PROYECTO		
1396	PROYECTO		
1397	PROYECTO		
1398	PROYECTO		
1399	PROYECTO		
1400	PROYECTO		
1401	PROYECTO		
1402	PROYECTO		
1403	PROYECTO		
1404	PROYECTO		
1405	PROYECTO		
1406	PROYECTO		
1407	PROYECTO		
1408	PROYECTO		
1409	PROYECTO		
1410	PROYECTO		
1411	PROYECTO		
1412	PROYECTO		
1413	PROYECTO		
1414	PROYECTO		
1415	PROYECTO		
1416	PROYECTO		
1417	PROYECTO		
1418	PROYECTO		
1419	PROYECTO		

15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO

	CALCULO FECALES	ENCARGOS: 15437
CLIENTE:	AYTO ZARAGOZA	
OBRA:	PARQUE BOMBEROS	

DIMENSIONAMIENTO DE COLECTORES DE AGUAS FECALES

NIVEL DE LLENADO 50%

CAUDAL RELACIONAR CON CAUDAL TOTAL DE BAJANTES Y/O RAMALES

DATOS INICIALES			CALCULO			RESULTADOS		
COLECTOR Nº	TRAMO Nº	BAJANTES O COLECTORES CAPTADOS	Caudal UDS	PENDIENTE COLECTOR 1 - 2 - 4 %	DIAMETRO COLECTOR INTERIOR MM	COLECTOR DN COMERCIAL	MATERIAL	Observaciones (SITUACION)
COLECTOR	C-01	R-02, R-03, R-04, R-05	80,00	2%	90	110	PVC	

15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

**PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO**

3 PLIEGO

15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

**PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO**

4 PRESUPUESTO

15436 Parque de Bomberos nº 4
en Casetas (Zaragoza)– Fase 1
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

**PROYECTO DE EJECUCION
SANEAMIENTO**

5 PLANOS