



PLAN DE DELIMITACIÓN DEL SUELO URBANO DE EL ROBLEDO

Ciudad Real

DOCUMENTO I:

M E M O R I A

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE EL ROBLEDO

ARQUITECTO:

EUSEBIO GARCÍA CORONADO

ASESORA JURÍDICA:

EVA MARÍA BERZOSA CLAVIJO

OCTUBRE DEL 2020





EXCMO. AYUNTAMIENTO

PLAN DE DELIMITACIÓN DEL SUELO URBANO

EL ROBLEDO. CIUDAD REAL

DOCUMENTO I: MEMORIA

Arquitecto:

EUSEBIO GARCÍA CORONADO

Asesora Jurídica:

EVA MARÍA BERZOSA CLAVIJO

Octubre 2020

ÍNDICE GENERAL.**Parte I.A. MEMORIA DE INFORMACIÓN URBANÍSTICA Y AMBIENTAL**

1.	ENCUADRE GEOGRÁFICO	8
2.	ESTUDIO Y ANÁLISIS URBANÍSTICO-AMBIENTAL DEL TERRITORIO MUNICIPAL.	9
2.1.	Medio Físico.	9
2.1.1.	Hipsometría y clinometría	9
2.1.2.	Encuadre geológico.....	10
2.1.3.	Geomorfología.	14
2.1.4.	Climatología.....	17
2.1.5.	Hidrología.....	17
2.1.6.	Edafología.....	20
2.1.7.	Procesos y riesgos.....	23
2.2.	Medio biótico.	26
2.2.1.	Vegetación.	26
2.2.2.	Fauna.....	29
2.3.	Usos del suelo e infraestructuras territoriales.....	30
2.3.1.	Usos del territorio municipal.....	30
2.3.2.	Sistemas de comunicaciones.....	31
2.3.3.	Infraestructuras territoriales.....	33
2.4.	Paisaje y territorio.	34
2.4.1.	Valoración de la calidad paisajística.	34
3	POBLACION Y ACTIVIDAD ECONOMICA MUNICIPAL.	38
3.1.	Población.	38
3.1.1.	Evolución y estructura.	38
3.1.2.	Proyecciones de población.....	41
3.1.3.	Actividad, ocupación y desempleo.....	43
3.1.4.	Hogaresy viviendas.....	45
3.1.5.	Nivel económico y renta.	45
3.2.	Actividad económica.	46
3.2.1.	Sector agrario.....	46
3.2.2.	Ganadería y caza.....	48
3.2.3.	Industria.	50
3.2.4.	Sector servicios.....	51
4.	MEDIO URBANO.	53
4.1.	El lugar del núcleo urbano. Origen y evolución histórica.	53
4.1.1.	Historia y origen de El Robledo.	53
4.1.2.	Patrimonio arqueológico y edificios de interés histórico.....	54
4.2.	Usos urbanos del suelo.....	54

4.2.1. Áreas homogéneas.....	54
4.2.2. Suelo residencial.....	56
4.2.3. Suelo industrial.....	56
4.2.4. Terciario.....	56
4.3. Sistema de espacios libres y de equipamiento.....	56
4.4. Red viaria.....	58
4.5. Infraestructuras urbanas.....	58
4.6. Servicios.....	59
5. AFECCIONES DEL PLANEAMIENTO Y DE LA LEGISLACION SECTORIAL.....	60
5.1. Planificación territorial, especial y sectorial con incidencia en el municipio.	60
5.2. El Planeamiento vigente.	63
 Parte I.B. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO.	
6. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA URBANÍSTICA Y AMBIENTAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL.....	64
6.1. Introducción.....	64
6.2. El territorio como soporte físico.....	64
6.3. Estructura del territorio. Comunicaciones, infraestructuras.....	65
6.4. Incidencia de instrumentos de ordenación del territorio sobre el municipio.	66
6.5. Riesgos en el término municipal.	67
7. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA URBANÍSTICA Y AMBIENTAL DEL NÚCLEO URBANO.....	68
7.1. Población actual. Proyecciones, características y tendencias previsibles con incidencia en el diseño de la capacidad del Plan.....	68
7.2. Proyecciones de población.....	71
7.3. Diagnóstico de necesidades de capacidad residencial.....	73
7.4. Diagnóstico de necesidades de suelo industrial.	74
7.5. Diagnóstico de necesidades de suelo terciario.	74
7.6. Diagnóstico de suelo dotacional.	74
7.7. Estructura y funcionalidad de la red viaria.	75
7.8. Diagnóstico sobre infraestructuras.....	75

7.9.	Protección del Patrimonio.....	79
7.10.	Diagnóstico sobre el entorno próximo del núcleo urbano. Tensiones sobre el suelo rústico.	79

Parte I.C. ORDENACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

8.	JUSTIFICACIÓN DE LA CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DE LA ELABORACION DEL PLAN DE ORDENACION MUNICIPAL.....	80
8.1.	Conveniencia y oportunidad de la revisión.....	80
9.	OBJETIVOS Y CRITERIOS Y ALTERNATIVAS DE ORDENACIÓN DEL PLAN.....	81
	9.1. Formulación de objetivos, criterios y alternativas de ordenación del territorio municipal.	81
	9.2. Formulación de objetivos, criterios y alternativas de ordenación del ámbito urbano.....	81
	9.3. Modelo de crecimiento urbano y su ordenación estructural.....	82
	9.4. Protección del Patrimonio.	82
10.	DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS BÁSICOS DE LA ORDENACIÓN.....	83
10.1.	Capacidad del PDSU. Población prevista	83
10.2.	Capacidad del Suelo Residencial.	83
10.3.	Capacidad del Suelo Industrial.	84
10.4.	La Clasificación del Suelo.	85
10.5.	Ordenación del Suelo Urbano.	86
10.6.	Ordenación del Suelo Rústico.....	87
10.7.	La Estructura General.....	90
10.8.	Medidas correctoras del PDSU con incidencia ambiental.....	90
10.9.	Las dotaciones.	92
12.	INFRAESTRUCTURAS.....	82
12.1.	Red viaria.....	82
12.2.	Abastecimiento de agua.	82
12.3.	Saneamiento.	85
12.4.	Energía eléctrica.....	85
12.5.	Alumbrado.	85

13.	ORDENACIÓN ESTRUCTURAL Y DETALLADA.....	86
13.1.	Introducción.....	86
13.2.	Ordenación estructural.....	86
13.3.	Ordenación detallada.....	87

ANEXOS.

ANEXO TÉCNICO 1:	Informe de suficiencia de Redes de Abastecimiento.....	71
ANEXO TÉCNICO 2:	Estudio de alternativas para la nueva EDAR.....	

0. INTRODUCCIÓN

0.1. INICIATIVA.

El Plan de Delimitación del Suelo Urbano (en adelante PDSU) de El Robledo, se redacta y formula por iniciativa pública del Excmo. Ayuntamiento.

Los trabajos de redacción y la tramitación del PDSU, se están realizando durante el mandato de Dña. Elena Tamurejo Díez, que como Alcaldesa ha impulsado y dirigido las actuaciones del Ayuntamiento para formular esta iniciativa municipal.

0.2. REDACCIÓN DEL PDSU.

La redacción del PDSU ha sido desarrollada por el Estudio de Arquitectura y Urbanismo ALIA CORONADO ARQUITECTOS, de Ciudad Real.

-La Dirección Facultativa de los trabajos ha sido realizada por:

Eusebio García Coronado, Arquitecto.

-Colaboraciones:

Medio urbano: *José Luis Alía Miranda, Arquitecto.*

Delineación: *José López Torres.
Carmen Coronado Lozano.*

Asesora jurídica: *Eva María Berzosa Clavijo.*

Administración: *Rosa Jiménez Chillarón.*

0.3. IDENTIFICACIÓN.

El presente documento de "PLAN DE DELIMITACIÓN DEL SUELO URBANO DE EL ROBLEDO", tiene por objeto la ordenación integral del territorio municipal, conforme a las nuevas circunstancias legislativas, así como a nuevos objetivos y necesidades municipales, al carecer el municipio de instrumento de planeamiento alguno, siendo el presente PDSU que se redacta su primera figura de planeamiento.

La superficie del ámbito objeto de ordenación es la totalidad del término municipal, con una superficie de 105,5 kms². La localidad, se encuentra situada al Noroeste de la provincia de Ciudad Real, entre las comarcas de los Estados del Duque y Cabañeros, formando parte de ambas.

El presente documento determina los contenidos del PDSU que se prevén en los artículos 25, 34, 36, 37, 48, 50, 51, 69 y 129 de la Ley 1/2004, de 28 de diciembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística, y artículos 19, 20, 23, 50, 52, 110, 112, 135 y 136 del Decreto 248/2004, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento, además del documento complementario que incorpora el *Estudio de Impacto Ambiental (EIA)*, para someterse al trámite de *Evaluación de Impacto Ambiental*, tal como se especifica en el artículo 30, apartado 4º, de la mencionada Ley.

0.4. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL AVANCE DEL PDSU.

El presente PDSU de El Robledo, está compuesta por los siguientes documentos:

Documento I:	<i>MEMORIA.</i> Parte IA. Información Urbanística y Ambiental. Parte IB. Análisis y Diagnóstico. Parte IC. Ordenación y Justificación.
Documento II:	<i>PLANOS DE INFORMACIÓN.</i>
Documento III:	<i>PLANOS DE ORDENACIÓN.</i>
Documento IV:	<i>NORMATIVA.</i>
Anexo I:	<i>SUELO RÚSTICO</i>

DOCUMENTO I. MEMORIA.

I.A. INFORMACIÓN URBANÍSTICA Y AMBIENTAL.

1. ENCUADRE GEOGRÁFICO.

El municipio de El Robledo se encuentra situado al Noroeste de la provincia de Ciudad Real, y se incluye dentro de la comarca Montes Norte. Ubicado en un área topográficamente llana, en el valle donde confluyen los ríos Alcobillas y Bullaque. Es la puerta de acceso a los Montes de Toledo y al Parque Nacional de Cabañeros.

Se trata de un municipio de reciente creación, que surge tras su desvinculación del vecino municipio de Porzuna en el año 1985, al que pertenecía hasta esa fecha.

El Robledo tiene los siguientes municipios limítrofes:

- *Al norte y noroeste limita con el municipio de Alcoba*
- *Al oeste y sur limita con el término municipal de Piedrabuena*
- *Al sureste y este limita con el municipio de Porzuna*

El Robledo tiene una población que alcanza los 1.250 habitantes a 1 de enero de 2015 y una extensión superficial que alcanza los 111,1 km². Esta extensión superficial tan grande es muy común en la comarca; de hecho El Robledo ocupa el decimosegundo puesto según su extensión. El resultado es una densidad de población muy pequeña en toda la comarca. En el caso concreto de El Robledo, la densidad de población solamente alcanza los 12,14 hab/km².

El término municipal está atravesado por los ríos Alcobilla y Bullaque, cruzando este último el núcleo urbano. Su población dista 43 km de la capital, Ciudad Real.

Se encuentra situado a 646 metros sobre el nivel del mar, en el valle donde confluye el río Alcobilla con el Bullaque, en la raña de Matagrande y entre las de la Toledana y de Piedralá. Al Suroeste se encuentra la sierra de Navalaenciana.

Desde el punto de vista administrativo, la provincia de Ciudad Real tradicionalmente ha sido dividida en diversas comarcas. En el caso de El Robledo, está incluido en la *Comarca de Montes Norte*.

2. ESTUDIO Y ANÁLISIS URBANÍSTICO-AMBIENTAL DEL TERRITORIO MUNICIPAL.

2.1. MEDIO FÍSICO.

2.1.1. HIPSOMETRÍA Y CLINOMETRÍA.

El término municipal de El Robledo no presenta grandes contrastes topográficos. La gran parte del término municipal es bastante llano, formando una gran tabla, donde tan sólo al oeste y suroeste se puede apreciar un relieve más acusado.

Esta zona, esta formada por la Sierra de Navalajarra de 898 m aprox., por la Sierra de Navalaencina de 924 m aprox.

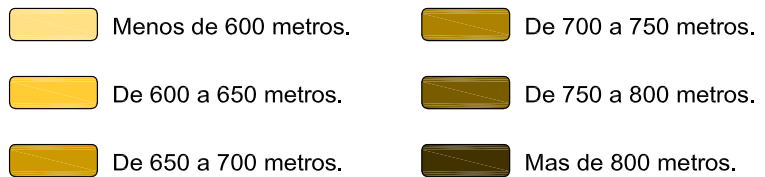
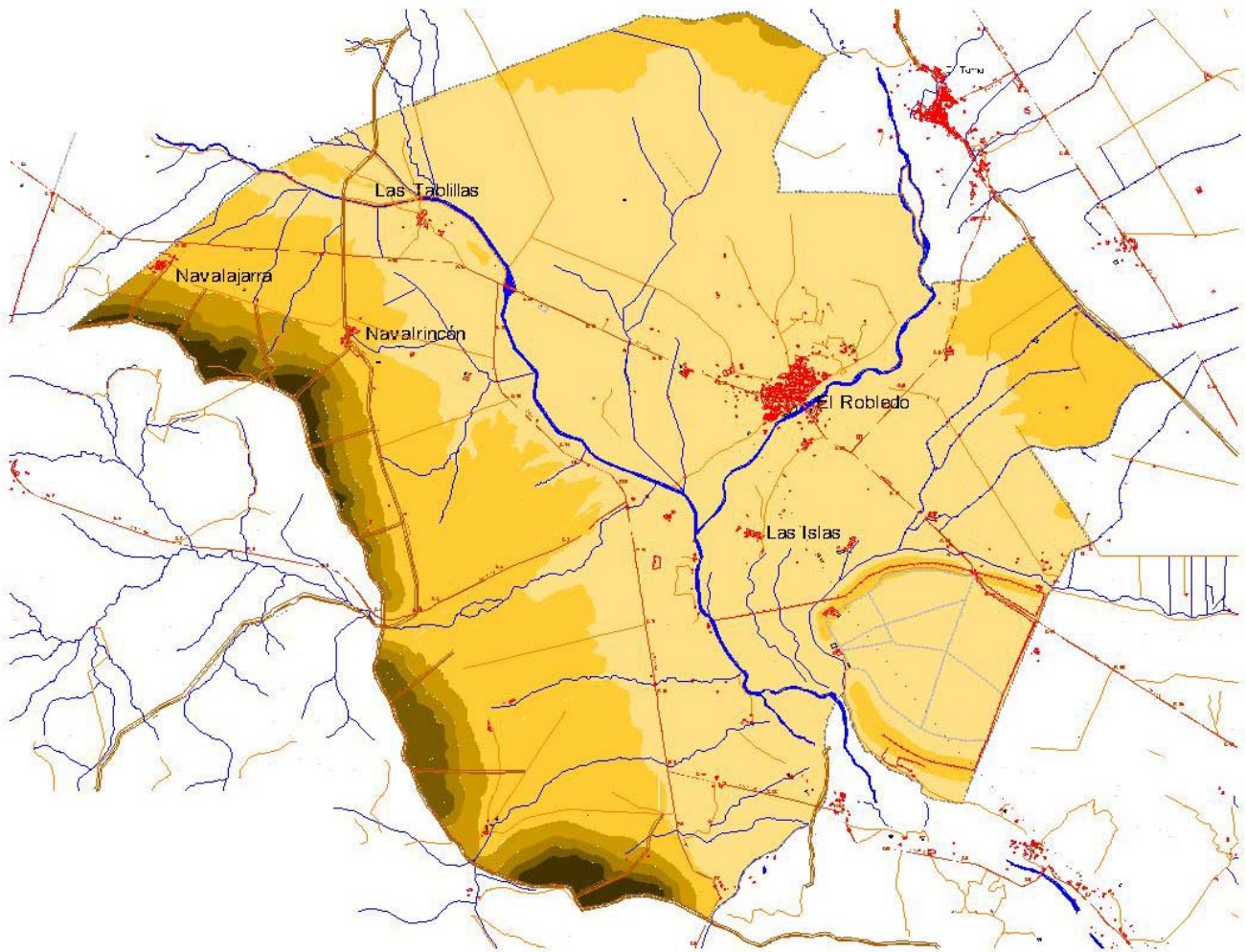
El término municipal se encuentra atravesado por dos ríos:

- El río Bullaque
- El río Alcobillas

El río Bullaque es el mayor y más caudaloso de los ríos de norte de la provincia de Ciudad Real (100 km). Su nacimiento tiene lugar en Retuerta del Bullaque, tras la confluencia de gran número de arroyos que drenan las laderas sur de la Sierra de San Pablo y norte de la sierra del Chorito.

Declarado ZEPA y LIC (Red Natura 2000) la Cuenca Media del Guadiana y Laderas Vertientes (Río Bullaque), presenta un alto grado de conservación y naturalidad, con bosques de galería y otras formaciones vegetales riparias de gran calidad, del tipo de fresnedas, saucedas, alamedas, juncales, tamujares, tarayares, formaciones de nenúfares y vegetación anfibia. Asociada a estos ecosistemas fluviales, aparece una interesante fauna con buenas poblaciones de nutria, galápago europeo y leproso, tritón pigmeo, así como poblaciones de especies amenazadas de aves, como la cigüeña negra, que encuentra aquí un excelente hábitat de nidificación y alimentación.

Tras contribuir en gran medida al embalse de la Torre de Abraham, toma dirección sur y atraviesa los municipios de El Robledo y Piedrabuena, para desembocar en el Guadiana en las cercanías de Luciana.



2.1.2. ENCUADRE GEOLÓGICO

La historia geológica de este territorio podría resumirse en lo siguiente: desde el Arcaico hasta el Devónico, formaba parte de una cuenca sedimentaria inestable con periodos de inmersión y emersión de los materiales en ella sedimentados, como consecuencia de la elevación y el descenso de sectores de su fondo, que implicaban también sucesivos episodios de erosión y sedimentación con sus correspondientes discordancias. El movimiento Hercínico comienza a afectar a esta cuenca a partir del Devónico, aunque sus depósitos ya hubieran sido movidos por oleadas orogénicas anteriores. El Hercínico modificará por tanto estructuras anteriores, enmarcará

plegamientos y recreará litologías en base a procesos metamórficos, de migmatización y granitización que se llevan a cabo en el profundo geosinclinal que tenía su eje en la actual zona de contacto del zócalo con la cuenca del Tajo.

Las fases de plegamiento son para la mayoría de los autores las siguientes: una primera, muy intensa -Astúrica-, que se desarrolla en el Estefaniense (Carbonífero) que afecta en dos episodios, acompañados de procesos de anatéxia, migmatización y metamorfismo regional consiguiente, y genera grandes estructuras, anticlinorios y sinclinorios.

Los procesos distensivos que siguen a esta fase de compresión fracturan completamente todo el conjunto, siendo el resultado un amplio sistema de grandes estructuras, plegadas y fracturadas de dirección O-E o NO-SE, alargadas, que en una segunda fase de deformación en las zonas meridionales de los Montes de Toledo adquieren la estructura de domos y cubetas o forman fuertes arqueamientos y desviaciones de los ejes en las zonas más occidentales.

La tectónica ha condicionado poderosamente las formas de relieve. La existencia de pliegues en "cofre" con amplias charnelas anticlinales planas, flancos donde los estratos presentan una acusada verticalidad, acompañada de una fracturación muy fuerte derivada de los esfuerzos compresivos y distensivos, condicionan poderosamente la acción erosiva y van a establecer los dos grandes niveles topográficos; de cumbre y de piedemonte.

Se interpreta la evolución geomorfológica de la zona de la siguiente forma: sobre unos anticlinorios debilitados litológicamente y tectónicamente por los esfuerzos orogénicos se desarrolla un intenso proceso erosivo, facilitado por la delgadez de los estratos situados por encima de la cuarcita armoricana y por la alta fracturación de ésta que, avanzando progresivamente, llegará al vaciado de aquéllos, permitiendo el afloramiento de las series cámbricas y precámbricas. Los sinclinorios, al estar cubiertos por estratos duros de cuarcita y por grandes espesores de las series suprayacentes, se encuentran "protegidos" de estos procesos erosivos. Quedaría así fijado un nivel de cumbres más vinculado a procesos tectónicos que a los puramente erosivos.

Estos hechos se producen entre el final del Primario y el comienzo de la Era Secundaria, e irían acompañados de un hundimiento de las áreas orientales y una reactivación de la erosión en las zonas más elevadas, que propicia la aparición del relieve apalachense.

Cuando se desarrolla la fase Sávica del plegamiento Alpino, existen en la región los dos niveles topográficos antes mencionados.

El Alpino influye en el área reactivando antiguas fracturas y creando otras de gran magnitud. Se hunde la fosa del Tajo y la cuenca sedimentaria oriental se cierra, adquiriendo su carácter de continentalidad.

A lo largo del Terciario se siguen produciendo importantes procesos erosivos bajo climas de diferente naturaleza. A finales del Terciario y comienzos del Cuaternario antiguo, un doble proceso tectoclimático determina la formación de la raña. Con posterioridad se generarán los derrubios de ladera empastados y más recientemente las pedreras.

2.1.2.1. El volcanismo del Campo de Calatrava

Es uno de los rasgos definitorios del área centro occidental de la provincia. Los afloramientos, consecuencia casi en su totalidad de erupciones puntuales, se extienden por alrededor de 5.000 kilómetros cuadrados en un cuadrilátero

comprendido entre las alineaciones meridionales de los Montes de Toledo, al Norte; la sierra sur de Alcudía, al Sur-, el valle de Río Frío, al Oeste; y el meridiano de Moral, Calzada y Viso del Marqués, al Este.

A medida que se han realizado reconocimientos en el territorio, han ido apareciendo nuevos afloramientos, siendo éstos más de trescientos en la actualidad, repartidos de forma desigual por el Campo de Calatrava, Montes y llanura manchega, lo que sin embargo no significa anárquicamente. La situación y el emplazamiento de los aparatos volcánicos están ordenados de acuerdo a una tectónica y a una dinámica determinada.

2.1.2.2. Génesis y evolución

Las manifestaciones volcánicas del Campo de Calatrava, al igual que las del resto de la Península y Mediterráneo, son consecuencias de los procesos tectónicos que acompañaron a (a orogenia alpina. En nuestra zona existe un área de debilidad cortical, tanto como consecuencia de los esfuerzos tectónicos alpinos, como por la generación bajo ella de un punto caliente, es decir, una zona de anomalía térmica positiva que aumenta la debilidad de la corteza al presionarla hacia arriba y al asimilarla en parte, reactivando en ella fallas hercínicas y creando otras nuevas, por la que ascienden a la superficie los magmas -basaltos alcalinos- generados a poca profundidad (15 a 20 Km.), que han subido tan rápidamente que no han tenido tiempo de diferenciarse.

2.1.2.3. Edad

La edad de este volcanismo está datada por muestras de afloramiento entre 8.700 y 1 millón de años, correspondiendo la más antigua a la extraída de las canteras situadas al sur del Morrón de Villamayor, en las inmediaciones de la laguna de Caracuel. Los sondeos llevados a cabo en las cuencas terciarias señalan la presencia, no sólo de volcanitas -cenizas y material de proyección-, sino de basaltos masivos y oquerosos, interestratificados con margas y arcillas terciarias anteriores a las calizas pontienses. Estaríamos pues ante un volcanismo terciario y cuaternario de carácter aparentemente cíclico que presenta una fase muy activa en el Cuaternario, posterior a la formación de las últimas terrazas fluviales.

2.1.2.4. Localización de los afloramientos.

El volcanismo del Campo de Calatrava es un volcanismo disperso que, como ya hemos dicho, se extiende por aproximadamente unos 5.000 Km²; Ancochea (1983) cifraba en más de 170 el número de centros de emisión. Estimando el centro de la región volcánica en Caracuel, y trazando una circunferencia de 50 kilómetros de radio, se obtendría una densidad de afloramientos de 1 por cada 30 kilómetros. Trabajos posteriores han elevado esa primera cifra a más del doble, con lo que también aumenta la densidad, que pasaría a ser de un volcán por cada 15 kilómetros de territorio. Sin embargo, esto sólo es un indicativo numérico, en la realidad existen notables diferencias de densidades de unos subsectores a otros. Así aparecen dos claras bandas de concentración de actividad; una de dirección NO-SE central con respecto a la comarca, que sigue la alineación tectónica del anticlinal de Navalpino-sinclinal de Río Frío-domo del Bullaquejo-sinclinal de Piedrabuena y domo de Ciudad Real; otra segunda banda, perpendicular a la anterior, situada en el extremo suroriental, aparece como un gran desgarré que recuerda a las fallas de transformación, que no está ligada a estructuras visibles, y sí posiblemente a importantes dislocaciones del basamento. Paralelas a ambas bandas, aparecen otras secundarias donde la actividad se reduce. La más importante se asocia al sistema de domos y cubetas del Esteras-Argamasilla de Calatrava. Sin que pretendamos establecer ninguna determinación estructural, es muy significativo que las áreas de

más intensidad del volcanismo coincidan con aquéllas en las que se ha dejado sentir especialmente la segunda fase de deformación hercínica. Con independencia de esto, está claro que son los lugares en los que los esfuerzos tectónicos han sido más intensos -ejes anticlinales-flancos verticalizados y tectonizados-domos y cubetas-domos y sinclinales pinzados-, donde la fracturación ha sido más alta, donde con mayor profusión aparecen los afloramientos.

Como decíamos, y derivada de esta disposición tectónica, aparecerán diferencias de densidades de unas zonas a otras del territorio (mapa 4), dándose el caso de solapamiento de coladas y depósitos de material de trayectoria aérea de unos aparatos con otros en el área Ciudad Real-Valverde-Poblete-Alcolea, y en la de Almagro-Valenzuela-Granátula, mientras que en los espacios marginales de la región volcánica los afloramientos son aislados y ocasionales.

2.1.2.5. Materiales

La Hoja de Piedrabuena está constituida por materiales paleozoicos y depósitos sedimentarios y volcánicos cenozoicos y cuaternarios. Los primeros pertenecen a la rama meridional de la Zona Centro-ibérica de JULIVERT *et al.*, (1972). En la zonación clásica de LOTZE (1956) corresponden a la zona Luso-occidental-Alcudiense.

Los depósitos terciarios y cuaternarios y las rocas eruptivas asociadas constituyen la extremidad occidental de los Campos de Calatrava.

Los materiales más antiguos conocidos en la región son de edad Precámbrica y no afloran en esta Hoja. Sobre ellos se dispone discordantemente el Cámbrico inferior, y sobre él, o directamente sobre el Precámbrico, el Ordovícico. El resto de la sucesión paleozoica alcanza hasta el Devónico superior, que ha quedado conservado en algunas estructuras sinclinales (Sinclinales de Almadén y Herrera del Duque).

La estructura principal es de edad hercínica, aunque durante el Precámbrico superior y el Cámbrico tuvieron lugar etapas de diastrofismo que se manifiestan actualmente como discordancias en el registro estratigráfico.

La estructura regional consiste en pliegues de dirección NO-SE a E0 con recorridos kilométricos afectados en mayor o menor grado de deformaciones tardías. Hacia el sector oriental de la región donde se sitúa la Hoja de Piedrabuena, el cuadro estructural varía, dominando un diseño de interferencia de domos y cubetas. Varios sistemas de fracturas completan el marco estructural.

Los materiales precámbricos y paleozoicos no han experimentado metamorfismo regional, manteniéndose en ambiente de anquizona.

Las intrusiones de granitoides tardihercínicos son prácticamente inexistentes, aunque en el Paleozoico inferior sí se conoce una actividad magmática de carácter efusivo.

Los materiales terciarios y cuaternarios se disponen discordantes sobre el zócalo paleozoico. Su depósito está en relación con las etapas de tectónica extensional y vulcanismo que tuvieron lugar con posterioridad a la tectogénesis alpina en las Cordilleras Béticas y Celtibéricas.

La serie Paleozoica consiste en casi 3.000 metros de cuarcitas y pizarras que se han deformado fundamentalmente mediante plegamientos y fracturación.

El estilo y la geometría de los pliegues varía en la vertical en función de la constitución litológica de los materiales. Hay dos tramos cuarcíticos, la Cuarcita de Canteras y, sobre todo, la Armoricana en los que predominan las capas competentes

estratificadas en niveles centimétricos a métricos. Se deforman mediante plegamiento concéntrico, con deslizamiento de capa sobre capa (*flexural-slip*), como atestiguan las microestructuras (estrías y desplazamientos) de los interbancos. La amplitud y longitud de onda de los pliegues está condicionada por el espesor de las capas. El nivel de Cuarcita Armoricana, de unos 400 metros de potencia, condiciona fuertemente toda la estructura del resto del Paleozoico, constituyendo el «esqueleto» estructural de la región.

Las alternancias de cuarcitas y pizarras del Cámbrico, Serie Púrpura, y de las <<Capas de Pochico>> son series estratificadas (*«multilayers»*) que se caracterizan por un plegamiento disarmónico controlado por el espesor de los bancos y el contraste de viscosidad entre litologías. Los pliegues suelen ser de tipo concéntrico con mayor o menor grado de aplastamiento. Aparece esquistosidad en los niveles pizarrosos y en las charnelas de las capas competentes. En los estadios iniciales del plegamiento también pueden generarse cuñas tectónicas (*<testonic wedges>*) en las capas competentes.

Los tramos pelíticos (<Pizarras de *Neseuretus*, Pizarras de Pusa>) tienen un comportamiento incompetente. Aunque persiste el plegamiento concéntrico inicial predomina el aplastamiento, con tendencia al plegamiento similar. La esquistosidad puede estar generalizada.

La fracturación ha jugado un papel muy importante en la estructuración de los materiales de la Hoja de Piedrabuena, llegando en algunos sectores a obliterar a las estructuras de plegamiento. Los niveles cuarcíticos han tenido un comportamiento más frágil, y son los que actualmente muestran mejor los resultados de las diferentes etapas de fracturación. Los niveles pizarrosos, por su mayor ductilidad con frecuencia absorben la deformación de manera continua, amortiguando las fallas. El mapa geológico y el esquema tectónico reflejan esta situación, con una gran densidad de fracturación en la Cuarcita Armoricana, algo menor en las alternancias, y muy baja densidad en los niveles del Ordovícico medio y superior.

2.1.3. GEOMORFOLOGÍA

2.1.3.1. Las sierras cuarcíticas.

Las alineaciones paleozoicas que aparecen en El Robledo forman parte de los límites de la Depresión de El Robledo: Sierra del Gallego, al NE de la Hoja; estribaciones de la Sierra del Chorito, al norte; Sierra de La Celada, al NO; Sierra del Pedrízón, Sierra de Navajarra y Sierra de Navalencina, que describen un arco de oeste a sur de la Hoja. Otros afloramientos paleozoicos forman relieves residuales de menor entidad dentro de la Depresión de El Robledo.

Las cumbres, efectivamente, muestran una marcada isoaltitud en torno a los 950-1000 m, e incluso se hallan retazos de una superficie de erosión en la Sierra del Gallego (1000-1005 m), al NE y sobre el Cerro Solanazo (950-969 m), que salvo desnivelaciones tectónicas, estaría suavemente inclinada hacia el sur (pendiente aproximada del dos por mil). Los relieves cuarcíticos forman crestones con fuertes pendientes, superiores al 30% y frecuentemente sus laderas no están estabilizadas, sino recubiertas por formaciones con posible movilidad actual, las pedrizas.

2.1.3.2. La depresión de El Robledo.

La Cuenca del Río Bullaque, afluente por la derecha del Río Guadiana, se encuentra compartimentada en cuatro cubetas que ocupan distintas depresiones estructurales (El Molinillo, Retuerta del Bullaque, El Robledo y Piedrabuena) separadas por relieves

cuarcíticos en los que se abren los angostos umbrales que las comunican. Desde el punto de vista geomorfológico se pueden distinguir dos áreas diferentes que pertenecen a dos momentos evolutivos con primacía de procesos morfogenéticos distintos: una zona marginal de relieve más antiguo (finiterciario a Pleistoceno), ocupado por los abanicos de las rañas y que a gran escala supone el glacis del piedemonte que articulaba los inselbergs de las sierras paleozoicas con las zonas deprimidas de la cuenca y un área central, con una morfología típicamente fluvial, desarrollada durante el cuaternario.

Los abanicos aluviales de la Raña corresponden a dos-tres episodios de aluvionamiento que se encajan sucesivamente. La escasa disección de la red del Río Bullaque ha hecho que en conjunto conserven su morfología originaria, por lo que el paisaje situado por encima de la base de estos abanicos es ciertamente un paisaje fósil. La existencia de varios niveles de materiales del tipo Raña son abundantes en toda la meseta. En el caso de una pequeña cuenca intramontana como la de El Robledo, donde el nivel de base local ha quedado colgado y los efectos del encajamiento de la red hidrográfica han quedado amortiguados, las secuencias de aluvionamiento no se traducen automáticamente en un escalonamiento en niveles, sino que son asimilables a un único elemento geomorfológico.

Los abanicos más antiguos del norte de la cuenca tienen sus cabeceras a cotas de 740-780 m y descienden hasta una superficie de cota 640-660 m en las áreas limítrofes a la depresión (posiblemente restos de rampas pliocenas) o hasta los 620 m en el mismo valle del Bullaque. Hacia el sur las cotas son menores, con cabeceras en torno a los 700 m y pies alrededor de 600-620 m en las vertientes del Río Bullaque. Las pendientes oscilan entre 3-8% en las cabeceras y 0-3% en las zonas distales. Sin embargo, la superficie del nivel de cumbres de Montes de Toledo presenta menor pendiente (2 por mil) que el desnivel de las rañas (3-4 por mil), lo que regionalmente podría explicarse simplemente por la progresiva bajada del nivel de base del Guadiana y el mayor gradiente de los perfiles de equilibrio.

Los valles del Río Bullaque y del Río Alcobilla y sus afluentes por la derecha (Arroyo de los Pescados, Arroyo Grande y Arroyo del Guijo) presentan una morfología típicamente fluvial, con desarrollo de dos niveles de terrazas. La más alta de ellas se encuentra a +10 m y cubre una amplia extensión centro-oriental de la Hoja, en la confluencia del Bullaque con el Alcobilla. Tiene una pendiente hacia el sur del tres por mil, de forma que hacia el norte conecta con los abanicos de la Raña y posiblemente los llegue a cubrir en parte, mientras que hacia el sur se encaja 5- 10 m bajo ellos. En la zona suroriental la conexión entre el paisaje de la Raña y el área de modelado fluvial se realiza mediante un sistema de abanicos aluviales apenas colgados sobre la llanura aluvial antigua de la terraza alta. En medio de este área fluvial destacan algunos inselbergs de materiales paleozoicos, como Cerro de las Morras, Casa de la Toledana, Palillos y los flancos del Sinclinal de Los Arenales. Las terrazas bajas, que lógicamente se encuentran mejor desarrolladas hacia el sur, en el sentido del drenaje de la cuenca, forman un nivel a +5 m del perfil actual de la red y constituyen el último escalón antes de la llanura aluvial del fondo de valle de los ríos Bullaque y Alcobilla.

El primero de ellos, el Río Bullaque, es el principal colector hacia el Guadiana. Tiene una dirección marcadamente norte-sur, transversal a las estructuras, posiblemente herencia del primitivo Bullaque neógeno que conectaba, a través de los mismos portillos que actualmente utiliza, las cuencas de Piedrabuena, El Robledo y tal vez la de Retuerta del Bullaque. Su curso es anastomosado, presentando multitud de brazos secundarios entrelazados. Sus afluentes por la derecha (Río Alcobilla, Arroyo de los Pescados, Arroyo Grande y Arroyo del Guijo), que discurren subsecuentemente sobre el paleozoico, están algo más encajados que los de la vertiente oriental (Arroyo del Tamujar, Arroyo de Piedralá y Arroyo del Pozo Ureña), que discurren sobre las suaves superficies de las rañas.

Las pendientes de los perfiles longitudinales del Bullaque y principales afluentes oscilan entre el 3 y el 4 por mil.

2.1.3.3. Las zonas degradadas de la Raña.

El margen oriental del término está drenado por afluentes de los ríos San Marcos y Valdehornos, que comunican con el Guadiana aguas abajo de la desembocadura del Bullaque y por ello presentan perfiles longitudinales de pendientes más acusadas, en torno al 12-14 por mil. Las cabeceras (Arroyo de la Nava, Arroyo de Valdehornillo, Arroyo de Chapiteles) han avanzado por erosión remontante, capturando las cabeceras de los valles que vertían al Bullaque. De esta forma los depósitos de la Raña han quedado aquí reducidos a mesas colgadas a cotas de 660 m, tanto al norte como al sur de la Hoja, aisladas por la disección de la red de drenaje que se encaja del orden de 40 m bajo ellas. En estas áreas en las que el paisaje plio-pleistoceno se halla degradado por la dinámica fluvial, la denudación de los materiales de la Raña ha dejado al descubierto retazos de superficies de erosión con cotas 640-660 m y que deben corresponder a rampas pliocenas, aunque no se deduce claramente si los abanicos de la Raña se encajan en esta superficie, la fosilizan o si localmente pueden darse ambas circunstancias.

2.1.3.4. Petrología de las rocas volcánicas

Las muestras recolectadas están incluidas en materiales de edad Llandeillo. Son holocristalinas, de composición intermedia y con un grado de transformación secundaria variable. El tamaño de grano es medio generalmente, pero hay además texturas pegmatoides y otras de grano fino con algunos fenocristales. Mineralógicamente se componen de clinopiroxeno, anfíbol y plagioclasa como constituyentes esenciales y biotita, opacos y apatito como accesorios; clorita y carbonatos son los minerales secundarios más importantes. El clinopiroxeno es tipo augita, hipidiomorfo. Se transforma a anfíbol castaño (tipo hornblenda), mineral más tardío y que a veces crece blásticamente en grandes cristales. Esta hornblenda suele sufrir retromorfosis a anfíbol de la serie tremolita-actinolita y posteriormente puede haber sustitución por clorita. La plagioclasa crece tabular, incluyendo a los máficos, está maclada polisintéticamente y sin zonar.

Respecto a su composición es tipo oligoclasa. Sobre ella se asientan con preferencia los carbonatos secundarios. Los opacos, primeros en el orden de cristalización son probablemente ilmenitas aunque hay también otros tardíos consecuencia de la desestabilización secundaria de los máficos. Los apatitos son abundantes y de hábito prismático muy alargado. Hay además ocasionalmente biotita muy rojiza. Las transformaciones secundarias se pueden describir en tres etapas. Una primera de anfíbolitización (actinolita-tremolita) de los máficos y sericitación de plagioclasas. La segunda origina la cloritización de anfíboles principalmente y la última es una carbonatación que destruye parcialmente las características texturales y rellena cavidades en las cuales también se emplaza a veces sílice. Intercalados o en contacto con las rocas descritas se encuentra además material encajante que parece haber sufrido transformaciones de contacto convirtiéndose en un conjunto sericítico mal orientado con clorita en forma de entramado sobre la anterior. Hay generalmente pequeños cuarzos dispersos y opacos, turmalina, circón y apatito accesorios.

La geomorfología de estos volcanes es muy simple. Las formas presentan mayor o menor grado de conservación en orden al tipo de erupción que las genera, de ello se deduce que los aparatos mixtos serán los que ofrezcan las formas peor conservadas. Conos y cráteres asociados se encuentran muy erosionados, y sólo en los grandes aparatos en los que se han sucedido varias erupciones su estado de conservación es mejor, siempre que no se haya producido la intervención humana.

Los pequeños volcanes escudo, y las formaciones domáticas en función de su fitología, están muy débilmente atacadas, manifestándose una alteración superficial que en determinadas áreas se ha aumentado como consecuencia de la actividad agraria.

En las coladas que conservan en sus zonas de arranque la superficie poco alterada, se observan formaciones de lavas cordadas y arcos de empuje, en lavas algo más viscosas la superficie puede quebrarse por enfriamiento diferencial y ofrecer un dorso escoriáceo. Los frentes presentan disyunción columnar y/o esferoidal.

Las formas de explosión se conservan en función de su ubicación. Los cráteres abiertos sobre materiales paleozoicos apenas si han sufrido algún retoque, si aparecen sobre los niveles de cumbres, al igual que el resto de las crestas, pueden generar pedreras que se alojan en sus laderas internas. Los que se desarrollan en las cuencas terciarias ofrecen un mayor grado de deterioro, debido a la escasa resistencia de los materiales -margas, yesos, arcillas, cenizas y alguna roca del zócalo- que forman su anillo.

2.1.4. CLIMATOLOGÍA

Dado que en la localidad no existe ninguna estación climatológica, se ha tomado como reflejo de la climatología del municipio, los datos procedentes de la Estación de Retuerta del Bullaque.

La temperatura media anual es de 12,4° C, la más baja de la provincia, existiendo menor diferencia que en el resto de las Comarcas que forman la provincia, entre las temperaturas máxima y mínimas (31,1° C y -0,2° C para el mes más cálido y más frío, respectivamente), dado el efecto moderador que ejerce el sistema montañoso de los Montes de Toledo.

La precipitación anual es de 584,4 mm., algo más alta que la media del territorio provincial, causado por la influencia Atlántica que esta zona recibe por los temporales del Oeste y Suroeste. La estación más lluviosa es el invierno (216 mm.). En verano, es extremadamente árido (50,9 mm.).

La presencia de precipitaciones sólidas es escasa, 1,9 días al año de nieves desde diciembre a abril; y 0,4 días de granizo durante el invierno y la primavera.

Utilizando el término temopluviométrico de Emberger, la localidad queda caracterizada con el bioclima mediterráneo subhúmedo frío.

2.1.5. HIDROLOGÍA

La Ley de Aguas 29/1985, de 2 de Agosto, que entra en vigor el 1 de enero de 1986, establece que las aguas superficiales y subterráneas son de dominio público.

Según esta ley los cauces naturales son de dominio público, administrados por el Estado, no obstante también hay cauces de propiedad privada: son aquellos por los que ocasionalmente, de forma no permanente, discurren aguas de lluvia, siempre que desde su origen atraviesen sólo fincas privadas (Art. 5).

Los ríos Bullaque y Alcobilla, y cauces públicos secundarios del municipio, por el art. 6 de la citada ley, tiene sus márgenes sujetas a:

- Zona de servidumbre de 5 m de anchura, para uso público.

- Zona de policía, de 100 m de anchura, en la que está condicionado el uso del suelo y las actividades que pueden realizarse.

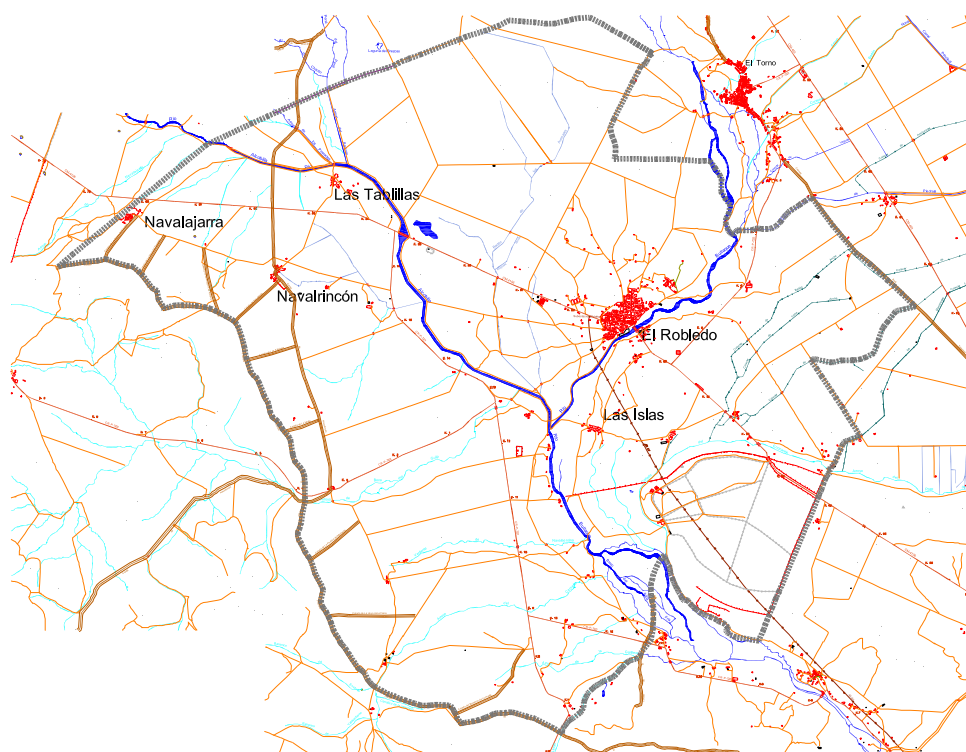
Según los artículos 21 y 22, el Organismo de Cuenca, la Confederación Hidrográfica del Guadiana tiene, entre otras funciones las de:





- a) El otorgamiento de autorizaciones y concesiones referentes al dominio público hidráulico, salvo las relativas a las obras y actuaciones de interés general del Estado, que corresponderán al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- b) La inspección y vigilancia del cumplimiento de las condiciones de concesiones y autorizaciones relativas al dominio público hidráulico.
- c) La realización de aforos, estudios de hidrología, información sobre crecidas y control de la calidad de las aguas.
- d) El estudio, proyecto, ejecución, conservación, explotación y mejora de las obras incluidas en sus propios planes, así como de aquellas otras que pudieran encomendárseles.
- e) La definición de objetivos y programas de calidad de acuerdo con la planificación hidrológica.
- f) La realización, en el ámbito de sus competencias, de planes, programas y acciones que tengan como objetivo una adecuada gestión de las demandas, a fin de promover el ahorro y la eficiencia económica y ambiental de los diferentes usos del agua mediante el aprovechamiento global e integrado de las aguas superficiales y subterráneas, de acuerdo, en su caso, con las previsiones de la correspondiente planificación sectorial.
- g) La prestación de toda clase de servicios técnicos relacionados con el cumplimiento de sus fines específicos y, cuando les fuera solicitado, el asesoramiento a la Administración General del Estado, Comunidades Autónomas, Corporaciones locales y demás entidades públicas o privadas, así como a los particulares.

A) RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES.

En el término municipal de El Robledo hay dos subcuencas de drenaje. La mayor parte del municipio drena hacia el río Bullaque, el cual atraviesa el municipio de norte a Sur, atravesando el núcleo urbano, drenando el resto hacia el río Alcobilla. Este último viene a desembocar al río Bullaque al sur del término municipal.

Las principales corrientes de agua superficial las constituyen los ríos Bullaque, y Alcobilla, los arroyos de los Pescados, del Brezoso y de Piedralá y el brazo del Agua Fría.



 Curso de agua permanente.	<u>Curso de agua permanente.</u>	<u>Curso de agua temporal.</u>	<u>Colectores.</u>	<u>Conducciones subterráneas.</u>
 Curso de agua temporal.	1.- Río Bullaque.	1.- Arroyo de la Boca del Guijo.	1.- Colector de Bâden ancho.	1.- Bâden de los avenares.
 Colector.	2.- Río Alcobilla.	2.- Veriente de Navalaencina.	2.- Colector de la Loma Ancha.	2.- Reguera Minilla
 Conduccion de agua subterranea.	3.- Brazo del Agua Fria.	3.- Arroyo del Camellar.	3.- Colector de los Salires.	
	4.- Arroyo de los Pescados	4.- Arroyo de la Garfiera.	4.- Colector de los Mamantiales.	
	5.- Arroyo del Brezoso.	5.- Arroyo del Robillo.		
	6.- Arroyo de Piedralá.	6.- Cañada del Encinarejo.		

El arroyo de Piedralá, tributa al río Bullaque, mientras que el arroyo del Brezoso y de los Pescados tributan el río Alcobilla.

El brazo del Agua Fria, es un ramal de agua permanente que sobresale del río Bullaque al sur del municipio.

El resto de arroyos que atraviesan el municipio son temporales, es decir que sólo llevan agua cuando hay precipitaciones.

B) RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS.

Respecto a las aguas subterráneas, toda la cuenca del río Bullaque se encuentra sobre el acuífero dendrítico que forma la unidad hidrogeológica 07, denominada propiamente BULLAQUE.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 07. BULLAQUE
Poligonal número 7. Área: 1.600,0 km².

Las facies predominantes de esta unidad es bicarbonatada cálcica. Sus aguas son aptas para el abastecimiento y el riego, apareciendo la zona de Piedrabuena como objetable en ambos usos.

Los focos principales de contaminación que afectan a este acuífero tienen un origen agrícola y urbano. El primero de ellos se localiza en la zona de Piedrabuena, siendo el principal contaminante los nitratos procedentes de esta actividad. El foco urbano produce un grado ligero de contaminación.

- Calidad y vulnerabilidad de las aguas subterráneas.

La calidad química de las aguas subterráneas es variable y está condicionada por tres factores: litología, sistema de flujo que condiciona el tiempo de permanencia del agua en el acuífero y ocasionalmente por la contaminación.

- Se prevén una serie de medidas para la protección de avenidas contempladas en el Plan de Cuenca del Guadiana I y Guadiana II (Orden 13 de agosto de 1.999).

C) CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS POR NITRATOS

El *Real Decreto 261/1996, de 11 de marzo*, hace referencia a la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debida a la aplicación excesiva o inadecuada de fertilizantes nitrogenados en la agricultura.

Mediante este Real Decreto se incorpora a la legislación vigente la Directiva de la CE 91/676, de conformidad con las competencias atribuidas al Estado.

El objeto del Real Decreto es establecer las medidas necesarias para prevenir y corregir la contaminación de las aguas, continentales y litorales, causada por los nitratos de origen agrario.

El Ministerio de Medio Ambiente y los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, determinarán las masas de aguas que se encuentren afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario.

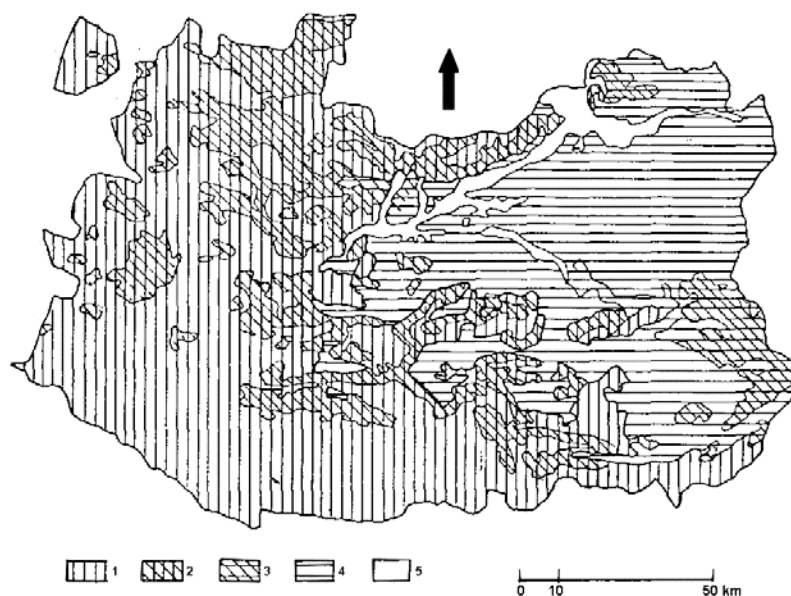
Aparte del desarrollo realizado mediante el *Decreto 261/1998*, son de interés desde la protección ambiental las recomendaciones de la *Resolución de 24-09-98 de la Dirección General de la Producción Agraria, por la que se hace público el Código de Buenas Prácticas Agrarias de Castilla La Mancha para la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario*, (DOCM 1-10-1998), y se recomienda al Ayuntamiento su difusión como medida adicional de protección de los acuíferos.

2.1.6. EDAFOLOGÍA

La dicotomía litológico-morfológica y climática se manifiesta en los suelos. Sin embargo, la realidad es siempre demasiado compleja para poder ser encasillada en esquemas simples, y una división dicotómica es sin duda útil, pero inexacta, pues es demasiado simple. Rankers y tierras pardas son suelos propios de sustratos silíceos, pobres en carbonato cálcico, mientras rendsinas y suelos pardos calizos lo son de sustratos calcáreos o al menos ricos en cal. La distribución de estos dos conjuntos de suelos en nuestra provincia indica claramente la dependencia respecto a la roca madre. No sucede lo mismo sin embargo con un tercer grupo de suelos, los llamados suelos rojos mediterráneos, que podemos encontrar sobre sustratos muy diversos y que están muy bien representados en el conjunto del territorio provincial.

Los suelos rojos mediterráneos se caracterizan por tener un horizonte de acumulación o iluvial enriquecido en arcilla, horizonte argílico y, como su nombre indica por su coloración roja, bastante o muy intensa. Son por tanto suelos cuyo perfil general es del tipo A/B/C. Con frecuencia presentan un horizonte enriquecido en carbonato cálcico, horizonte Ca o cálcico, que puede estar endurecido y formar costra, horizonte petrocálcico. En el horizonte A, puede en ocasiones distinguirse entre un A1 húmico y un A2 eluvial o de lavado, pero por tratarse de suelos en general bastante aptos para el cultivo, lo más frecuente es que el horizonte superior sea del tipo Ap, o que si el suelo ha sido decapitado por erosión no sea sino la parte superior del Bt argílico. En la Soil Taxonomy norteamericana corresponden a los rhodoxeralfs, término que incluye sus tres rasgos definitorios: color rojo (rhodo-), haberse formado bajo un clima de tipo mediterráneo (-xer-), y tener horizonte argílico y una tasa de saturación media o alta (-alfs de alfisoles). En la clasificación de la FAO se corresponden con los luvisoles crómicos, y en la clasificación francesa de Duchaufour se denominan suelos rojos fersialfícos.

La rubefacción o enrojecimiento, que constituye su rasgo más llamativo, se debe a la fuerte deshidratación de los óxidos de hierro que emigran junto con la arcilla, acumulándose en el horizonte argílico. Se trata de un proceso muy lento que requiere al menos bastantes decenas de miles de años, por lo que la mayor parte de su tiempo de formación ha transcurrido bajo climas anteriores al actual, y al menos en parte distintos, razón por la que suele considerárselos paleosuelos. Esta prolongada edafogénesis sólo puede alcanzarse, y conservarse, en medios acusadamente estables, casi siempre, aunque no necesariamente, llanos, sin erosión apreciable, o con erosión reciente capaz de decapitar sólo parcialmente el suelo. Su distribución en la provincia lo refleja con claridad. Los encontramos en las rañas del oeste-noroeste y otros depósitos del cuaternario antiguo, en las calizas y dolomías liásicas del Campo de Montiel, donde presentan caracteres de terra rossa típica, sobre materiales volcánicos y también sobre el zócalo paleozoico, principalmente en pizarra, y tampoco faltan en los sedimentos terciarios.



MAPA DE LOS SUELOS DE CIUDAD REAL (SEGÚN MAPA DE SUELOS DE ESPAÑA MODIFICADO Y TIPIFICADO).

- 1.- SUELOS PARDOS Y RANKERS.
- 2.- SUELOS ROJOS MEDITERRANEOS SOBRE MATERIAL SILICEO.
- 3.- SUELOS ROJOS MEDITERRANEOS SOBRE MATERIAL CALIZO.
- 4.- SUELOS PARDOS CALIZOS, EN SENTIDO AMPLIO, Y REDSINAS.
- 5.- SUELOS ALUVIALES Y SIMILARES.

Prescindiendo de las rañas y planicies que han conservado sus suelos rojos, el oeste y sur de la provincia, de roquedo paleozoico, silíceo, constituye el dominio de los suelos pardos y rankers. A los Primeros corresponde potencialmente el conjunto del territorio, si exceptuamos los crestones cuarcíticos y las pedrizas o pedreras producto de su gelifración en los períodos fríos cuaternarios, y otros espacios carentes de suelo o dominio de incipientes litosuelos, pues la mayor parte, aunque no la totalidad de los rankers actuales, son estadios subsiguientes a la erosión o degradación de los suelos pardos.

Los suelos pardos se caracterizan por su perfil A/(B)/C. Bajo un horizonte Al de humus mull, o mull-moder, forestal, de color poco oscuro, horizonte ócrico, se desarrolla un (B) estructural o de alteración horizonte cámbico, de color pardo, producto de una meteorización química moderada. Los suelos pardos, cambisoles de la FAO, ocrepts de la Soil Taxonomy, son un conjunto bastante diversificado. Por las características climáticas de la provincia, el tipo más extendido es la llamada tierra parda meridional, aunque en algunas sierras se hallen también tierras pardas subhúmedas o de melojar, así llamadas por la especie forestal bajo la que frecuentemente se desarrollan. El mantenimiento de la cubierta forestal tiene especial interés en estos suelos, que en general son mediocres tierras de cultivo, por su baja capacidad de cambio, aunque la tasa de saturación sea en general media o incluso alta, y el pH sólo moderadamente ácido. Su desaparición deja al suelo sin protección frente a la erosión, lo que puede hacer retroceder el perfil a la situación de ranker o incluso de litosuelo, y perjudica a la estabilidad de la estructura, facilitando procesos de emigración de la arcilla y la formación en profundidad de un Bt argílico evolucionando hacia un suelo pardo lavado, xeralfs de la Soil Taxonomy, o luvisoles de la FAO.

Por otra parte, la destrucción de la cubierta forestal abre el camino a la difusión de los matorrales heliófilos, jarales y brezales que aportan al suelo una materia orgánica de inferior calidad, acidificante o difícilmente humificable. Los pinares, cada vez más difundidos por la activa repoblación actual, tienen sobre los suelos un efecto parecido a los jarales, y ambos son formaciones altamente combustibles.

Si rankers, principalmente xeroranker, y tierras pardas, sobre todo tierra parda meridional, caracterizan y ocupan los sustratos silíceos. rendsinas y suelos pardos calizos son los suelos propios de los sustratos calizos o ricos en cal. Las rendsinas son como los rankers, suelos Poco desarrollados de perfil A/C, de los que se diferencian por su pH superior a 7, humus tipo mull cálcico, presencia de caliza libre en el perfil, tasa de saturación elevada y también porque su pedregosidad suele consistir en fragmentos de roca caliza. Las rendsinas ciudarrealdeñas son del tipo llamado xerorendsina, propio de las regiones mediterráneas, de menor contenido en materia orgánica y color menos oscuro que las rendsinas típicas de las montañas húmedas. Especialmente frecuentes en el Campo de Montiel, aparecen siempre que la roca caliza o margosa se halle próxima a la superficie, alternando con litosuelos y suelos más evolucionados, ligadas siempre a una erosión que frene la edafogénesis o haya destruido los suelos preexistentes.

Semejante paralelismo existe entre los suelos pardos y los suelos pardos calizos, cuyo perfil tipo es también A/(B)/C. El pH superior a 7, la presencia de caliza activa, y también de yeso en los sustratos yesíferos, en el conjunto del perfil, una tasa de saturación más elevada, y con frecuencia la presencia de un horizonte cálcico en profundidad son las diferencias fundamentales. Sin embargo, principalmente en los sedimentos terciarios y cuaternarios manchegos, el horizonte cálcico se halla endurecido con características de costra, horizonte petrocálcico, y los horizontes superiores tienen una coloración rojiza, aunque no tan intensa como en los suelos rojos. Aunque costras y encostramientos sean un problema muy debatido, parece razonable pensar con los autores del Mapa de Suelos de España que el suelo actual

resulta de un empardecimiento en superficie de un suelo más antiguo, probablemente un suelo rojo, por la fuerte alteración química que presentan.

Además de los citados, pueden hallarse también otros tipos de suelos en la provincia. De entre ellos destacan los vertisuelos y los suelos salinos, pero conviene señalar también que en los suelos pardos con drenaje interno insuficiente pueden aparecer horizontes de pseudogley, con alternancia de hidromorfismo, con creación de condiciones reductoras y movilidad de los óxidos de hierro y desecación estival intensa, y en humedales más permanentes suelos de tipo gley con hidromorfismo permanente. Asimismo, la presencia de regosuelos y suelos aluviales ligados a los ríos.

Los vertisuelos deben su personalidad a la abundancia de arcillas de tipo montmorillonita, cuyos fuertes cambios de volumen condicionan la edafogénesis. Su fuerte contracción al desecarse permite la formación de grietas de más de 1 cm. de anchura a medio metro de profundidad en los vertisuelos típicos. Su aumento de volumen al humedecerse provoca el deslizamiento de unas unidades estructurales respecto a otras, un autorremovimiento o autovertido, de ahí el nombre, del suelo. Son suelos de textura fina, arcillosa, poco permeables y pesados, pero fértiles por su elevada capacidad de cambio, debida al tipo de arcilla y buena humificación, y su color suele ser oscuro, aunque el contenido en materia orgánica es normalmente bajo. Su presencia es señalada en el valle, del Azuer en el Mapa de Suelos de España, aunque pueden aparecer en otras áreas, siempre que el contenido en este tipo de arcillas sea alto, suelos de carácter más o menos vértico.

En los valles del Záncara y Gigüela, y entorno de las lagunas salinas del noreste provincial se encuentra el área principal de los suelos salinos. Porta, que los ha estudiado y clasificado, distingue en ellos dos grupos: los enriquecidos en cloruro sódico, que reúnen las condiciones de horizonte sálico, son incluidos en los salortids mientras los que carecen de sodio o no lo tienen en cantidad suficiente, y su enriquecimiento por acumulación es principalmente en yeso, se incluyen en los gypsiortids. En posición intermedia se situarían los gypsiortids sálicos, y el tránsito hacia los suelos pardo rojizos con costra caliza con los que enlazan catenalmente se efectuaría a través de suelos gypsiortids mólicos.

2.1.7. PROCESOS Y RIESGOS

A) EROSIÓN

La erosión es un proceso geológico natural, constituyente del llamado ciclo geológico externo de erosión-transporte-sedimentación, derivado en última instancia de un potencial regular: la gravedad.

La erosión actúa con desigual intensidad, espacial y temporal, condicionada por factores o variables de tipo geológico, climático y/o antrópico.

De los distintos tipos de erosión natural, la erosión hídrica es la más importante en la zona de estudio.

La erosión hídrica por arroyada consiste en la separación de las partículas del suelo y posterior transporte por el agua. También el impacto de las gotas de lluvias, sobretodo en laderas con suelo descubierto, puede producir desagregación de suelos cuyas partículas son posteriormente arrastradas por el agua.

La acción erosiva del agua puede manifestarse como:

-Erosión laminar o en manto: ocurre cuando las condiciones son favorables en pendientes o naturaleza del terreno. Se caracteriza por la remoción más o menos uniforme de delgadas capas de suelo. Los efectos más importantes de este tipo de erosión se manifiestan en zonas sin vegetación, suelos de poca cohesión y escasa materia orgánica, favoreciendo la presencia de un sustrato impermeable.

-Erosión por arroyada anastomosada o trezada, es de carácter igualmente difuso, constituida por hilillos de corriente de trayectoria cambiante.

-Erosión en regueros o surcos, se trata de una arroyada concentrada, donde el agua circula en corrientes de potencia erosiva capaz de abrir incisiones en el suelo. Se ve favorecida por la caída de lluvias intensas en intervalos cortos de tiempo. Es común su presencia en terrenos con pendientes y suelos heterogéneos.

-Erosión en barrancos y cárcavas, son profundas incisiones en zonas que normalmente ya han sido afectadas por alguno de los tipos anteriores.

Por lo tanto, se puede señalar que el elemento activo dentro de la erosión es el clima (manifestándose a través de agentes como lluvia, hielo, viento, etc.).

De la interrelación entre clima, geomorfología, suelos, y elementos botánicos (cobertura vegetal) depende la mayor o menor afección por erosión de una determinada zona.

En el término municipal de El Robledo, en función de los factores señalados, y mediante la aplicación de un método de evaluación de riesgos a la erosión se determina:

En las zonas con pendientes menores el riesgo a la erosión es bajo viéndose mayormente afectadas por la escasez de cubierta vegetal.

En las zonas más onduladas el riesgo es medio ya que las pendientes son mayores (alrededor del 10%) y los suelos menos profundos. A su vez, los cultivos al dejar desprotegidos a los suelos gran parte del año favorecen la escorrentía superficial.

Localmente estas características pueden acentuarse y constituir un área de alto riesgo de erosión.

Sus mayores limitaciones se deben a características propias de los suelos (poca profundidad, textura gruesa, gravas superficiales, etc.) unido a la escasez de vegetación dado que los cultivos que se desarrollan en ellos dejan al suelo desprotegido gran parte del año no reduciendo así el impacto de las gotas de lluvia ni aportando la suficiente materia orgánica que favorezca la creación de agregados estables.

Los márgenes de los ríos, de carácter aluvial, presenta un riesgo medio a la erosión. Sus mayores limitaciones son la escasa cobertura vegetal del suelo que no reduce la velocidad de circulación del agua, su proximidad a cauces fluviales, y las características hidromórficas de los suelos, que evidencian un drenaje interno deficiente lo que no favorece una correcta infiltración del agua de lluvia.

B) GEOTECNIA

Las características geotécnicas del área de estudio se han obtenido del Mapa Geotécnico General, hoja 759/18-30, E: 1:50.000.

La delimitación de unidades geotécnicas tiene como finalidad establecer áreas o zonas cuyo comportamiento sea homogéneo. Al mismo tiempo se establecen las limitaciones constructivas, es decir, aquellos aspectos que puedan influir desfavorablemente a la

hora del aprovechamiento de un terreno como base de sustentación de una obra técnica.

Según los criterios de división geotécnica, el término municipal de El Robledo presenta tres tipos de materiales cuyo comportamiento frente a las condiciones constructivas es el siguiente:

-Los terrenos aluviales recientes, situados próximos a los cauces de río y arroyos, con relieve casi llano presentan desde el punto de vista mecánico una capacidad de carga baja. Los asientos son medios pudiendo ser de mayor magnitud en las zonas limo-arcillosas de los cauces actuales. En las terrazas la menor proporción de finos da lugar a una capacidad de carga mayor con asientos menores.

Cabe esperar problemas geotécnicos en relación con el contenido en materia orgánica o con el nivel freático que normalmente es alto.

El terciario detrítico, formado por conglomerados, gravas, arenas y areniscas, con relieve llano y ligeramente alomado (pendientes inferiores al 10%), presenta una capacidad de carga de valor medio. Los asientos son también medios, aunque los niveles arcillosos intercalados pueden originar asientos diferenciales. El nivel freático alto puede dar origen a dificultades constructivas. La erosión fluvial en la cabecera de algún arroyo puede dar lugar a pequeñas cárcavas y abarrancamientos.

La capacidad de carga es de valor medio con asientos de igual magnitud. Al aumentar la pendiente, en zonas exclusivamente margosas, cabe esperar problemas de asientos y deslizamientos.

El nivel freático condicionará el nivel de las cimentaciones que se verá afectado por la presencia de agua.

C) SISMOLOGÍA

Los movimientos sísmicos, y en especial los terremotos, son fenómenos geológicos que han causado grandes daños a lo largo de la historia de la humanidad.

El movimiento sísmico del suelo se debe al paso de ondas elásticas producidas al liberarse bruscamente la energía acumulada en un punto o foco. Son muy variadas las causas que pueden producir la liberación y transmisión de ondas, pero de todas ellas la más importante es la actividad tectónica. Partiendo de la estrecha relación entre sismicidad y tectónica se han desarrollado modelos que permitan conocer con mayor certeza las características y frecuencias de los movimientos de la corteza terrestre.

Como la distribución de la sismicidad va tan ligada a las alineaciones de fallas es importante su localización y el conocimiento de su actividad.

En el término municipal de El Robledo, según el Análisis Sismotectónico de la Península Ibérica, no hay fallas susceptibles de generar terremotos (fallas activas). No obstante, las fallas no activas, cercanas de municipio pueden ser zonas potenciales capaces de absorber una cierta cantidad de deformación.

D) INUNDABILIDAD

Asimismo la C.H.G. establece entorno al los ríos Bullaque y Alcobilla las Afecciones al régimen y aprovechamiento de las aguas continentales y a los usos permitidos en terrenos de dominio público hidráulico (DHP) y en sus zonas de servidumbre y policía.

En el resto de arroyos se tendrán las medidas oportunas establecidas en los planes de cuenca y Ley de aguas.

Se elaborará un estudio de inundabilidad para la máxima crecida ordinaria MCO, y para las Avenidas de periodo de retorno T=100 y T=500, en las zonas donde se consideren que se pueden producir graves daños sobre las personas y los bienes.

2.2. MEDIO BIÓTICO.

2.2.1. VEGETACIÓN.

En la zona de El Robledo, se pueden distinguir tres ecosistemas principales:

- La Raña
- El Monte
- Las Zonas Húmedas

La RAÑA, es una extensa llanura de plantas herbáceas donde aparecen de forma aislada árboles de gran tamaño, como la encina o carrasca.

El MONTE, está cubierto por una gran cantidad de árboles y arbustos, siendo la más característica el alcornoque, el quejigo, madroño y jara.

Las ZONAS HÚMEDAS, correspondientes a la riberas de los ríos.

Asimismo, y tal y como se puede observar en el apartado de climatología, el clima es de tipo mesotermo, en el límite entre el seco sub-húmedo y el subhúmedo. Es un clima mediterráneo montano.

Las características climatológicas unido a la orografía de la zona y a la presencia mayoritaria de suelos silicícolas, condiciona la presencia de tres comunidades forestales principales:

- Encinar
- Alcornocal
- Robledal

El encinar se sitúa en latitudes inferiores a 700 metros y en zonas donde el clima es seco sub-húmedo. La etapa dímax, en la actualidad desaparecida en todo el territorio, correspondería a un bosque denso de encinas acompañadas de piruétanos. En las pocas áreas donde aún existen encinares, aunque en etapa de degradación, acompañando a grandes encinas (*Quercus rotundifolia*) aparecen escasos piruétanos (*Pyrus bourgeana*) y más abundantemente cornicabras (*Pistacia tenebinthus*) y lentiscos (*Pistacia lentiscus*), coscojas (*Quercus coccifera*), labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*), torviscos (*Daphne gnidium*), jazmines silvestres (*Jasminum fruticans*), esparragueras (*Asparagus acutifolius*), olivillas (*Teucrium fruticans*), y más raramente mirtos (*Myrtus comunis*).

Mucho más frecuente es la presencia de un monte bajo compuesto de encinas achaparradas entre las que crecen grandes jaras (*Cistus sp.*), ahulagas (*Genista hirsuta*), tomillos (*Thymus sp.*), lavandas (*Lavandula sp.*) y brezos (*Erica sp.*).

En la misma altitud, pero en zonas donde el clima es subhúmedo, aparecen los alcornocales. Son más abundantes los alcornocales puros que los encinares sin embargo, también estos se encuentran actualmente muy degradados.

Acompañando a los viejos alcornocales (*Quercus suber*), aparecen los madroños (*Arbustus unedo*), que a veces se introducen también en el encinar, labiérnagos, peonías (*Paeonia broteroi*) etc. Los alcornocales más degradados son sustituidos por verdaderos mosquetes de madroños acompañados de las especies anteriormente nombradas, y de jaras y brezos, dominando estos en gran proporción.

Tanto en los alcornocales como en los encinares, buscando siempre las posiciones más umbrías o cercanas a ríos o arroyos, aparecen los quejicos (*Quercus faginea*), de pequeño porte y que nunca forman bosquetes puros, sino que se entremezclan entre las encinas y los alcornoque.

A partir de los 700 metros, en condiciones de clima subhúmedo aparecen los robledales o melojares, donde en los mejor conservados aparece el roble melojo (*Quercus pyrenaica*), acompañado principalmente de madroños y quejigos. Asimismo, se puede denotar la presencia de ruscos (*Ruscus aculeatus*), arces (*Acer monspesulanum*), cornicabras, labiérnagos, peonías, etc.

En los barrancos que forman los ríos y arroyos, allí donde la umbría se hace más dominante y acompañando a los melojos podemos encontrar, aunque muy escasamente, serbales silvestres (*Sorbus torminalis*), tejos (*Taxus baccata*) y acebos (*Ilex aquifolium*).

Los melojares más degradados aparecen sustituidos por bosquetes de labiérnagos y madroños, con abundancia de jaras y brezos.

Rodeando a los tres tipos de masas arbóreas descritas, e incluso introduciéndose en los más degradados, aparece la orla de bosque compuesta principalmente por rosáceas espinosas, destacando los rosales silvestres (*Rosa sp.*) y las zarzamoras (*Rubus ulmifolius*).

Las riberas de los ríos están pobladas por especies que no dependen de la altitud, sino que se trata de bosques de influencia edáfica (unidos a la presencia de un sustrato próximo al agua), compuesto en su gran mayoría por saucedas de sauces blancos (*Salix alba*), mimbreras (*Salix fragilis*), bardagueras (*Salix atrocinerea*), etc., olmedas (*Ulmus minor*), fresnedas (*Fraxinus angustifolia*), más escasamente y unidos a zonas más umbrías donde los ríos y arroyos mantienen su caudal constante durante todo el año, alisedas (*Alnus glutinosa*) y abedulares (*Betula parvibracteata*), sustituidas normalmente por saucedas con algunos ejemplares de abedules, arraclanes (*Frangula alnus*) y mirtos de brabante (*Myrica gale*).

Fuera del bosque ripario y en contacto con el agua encontramos importantes comunidades, muy escasas en nuestros ríos, de nenúfares blancos (*Nymphaea alba*), amarillos (*Nuphar lutea*) y junquillos enanos (*Scirpus fluitans*).

Asimismo, ocupando zonas de las especies autóctonas descritas, aparecen importantes repoblaciones de pino resinero (*Pinus pinaster*), pino piñonero (*Pinus pinea*) y eucalipto (*Eucalyptus sp.*).

TABLAS Y REMANSOS DEL RÍOS BULLAQUE

En estas zonas aparecen vistosas comunidades de coberteras blancas y amarillas (nenúfares) que enraízan por estolones en el fondo más cercano a la orilla. Además destacan los grandes tapices de flores de ribera cubriendo la superficie del agua con sus flores blancas. Junto a estas crecen especies como junquillos, espigas de agua y helechos acuáticos del género Isoetes.

Las espigas de agua (*Potamogeton polygonifolius*) crecen sobre todo en cursos de aguas limpias y sombreadas, llegando a verse en el interior de algunas pozas.

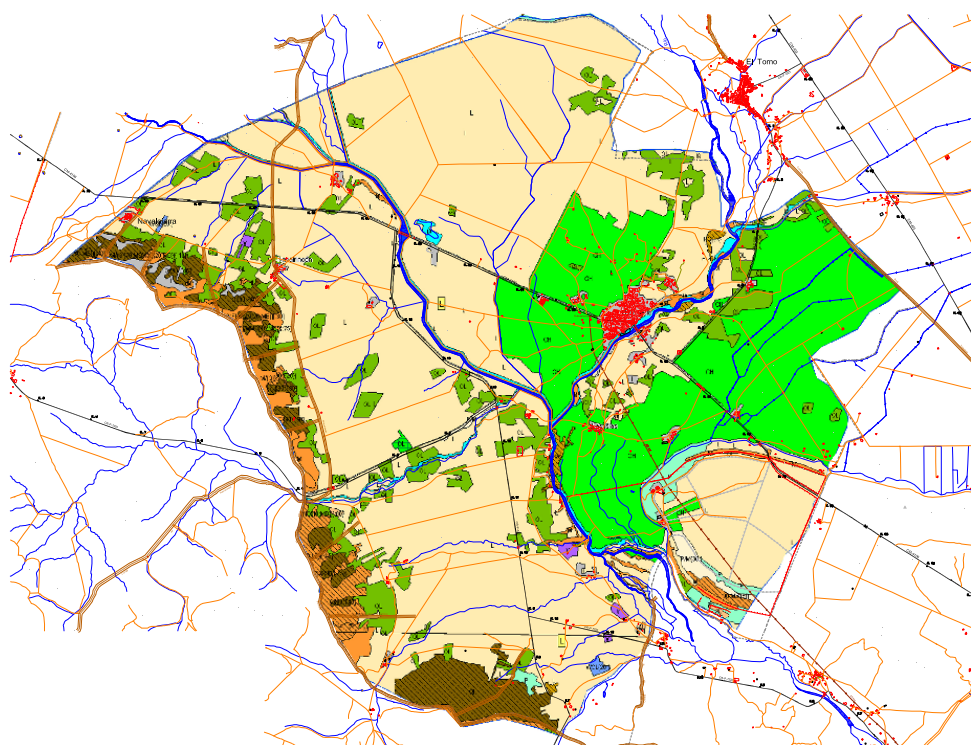
En los bebederos de ganado aparecen algunas de estas especies, pero lo normal es que se encuentren muy degradados predominando ovas (algas) y lentejas de agua indicando una fuerte eutrofización.

Las zonas del cauce que se desecan antes, soleadas y con acúmulo de fango son ocupadas por grandes hierbas anfibias como carrizos, espadañas, lirios acuáticos y salicarias. Entre estas crecen otras de menor talla como *Lysimachia vulgaris*, *Sparganium erectum* (Platanaria), berros y numerosas juncáceas y ciperáceas.

En la banda más seca crecen gramas y poleo mientras el junco churrero aparece siempre en las zonas más alejadas del cauce. Este último se desarrolla en cualquier surgencia denotando la mínima cantidad de agua en el suelo por lo que está muy extendido fuera de estos espacios.

INVENTARIO DE FLORA						
PLANTAS HERBÁCEAS			ARBUSTOS	ÁRBOLES	HONGOS	
Poleo	Cardo corredor	Romanzas	Brezo blanco	Árbol del paraíso	Pino piñonero	Seta de chopo
Llatén grande	Sanguinaria	Magarza	Lisimaquia	Álamo temblón	Zao	Seta de cardo
Achicoria	Pico de cigüeña	Colleja	Rosal silvestre	Eucalipto	Álamo negro	Pedo de lobo
Gamonito	Ajedrea	Malva	Pasionaria	Manzano	Encina	Champiñón silvestre
Cardillo	Pensamiento	Lirio	Jara	Piruétnano	Higuera	
Trébol	Cola de caballo	Rempujo	Majuelo	Roble	Olmo	
Hierbabuena	Tomillo	Romanzas	Madreselva	Chopo canadiense	Quejigo	
Verdolaga	Ballico	Pamplina	Madroño	Mimosa		
Salvia	Ortiga	Hiedra	Torvisco	Pino negral		
Avena loca	Jaramago	Ajo silvestre	Jaguarzo	Taray		
Mentastro	Hinojo	Cardo lechoso	Esparraguera de jardín	Álamo blanco		
Llatén chico	Amapola	Manzanilla	Parra silvestre	Acacia		
Helecho	Estramonio		Zarza	Guindo		
Espuelas de caballero	Toronjil		Tamuja	Mimbrera		
	ACUÁTICAS		Esparraguera silvestre			
Ova	Corbetera blanca	Corbetera amarilla	Retama blanca			
Carrizo	Junco	Juncia	Labiérnaga			
Enea	Junco de laguna		Salicaria			

PLANO DE CULTIVOS Y VEGETACIÓN



USOS

 Regadío	 Asociación de olivar y viñedo	 Pastizal Matorral	 Asociación de coníferas y eucalipto
 Labor	 Asociación de viñedo y frutales	 Chopo y álamo	 Asociación de coníferas y otras frondosas
 Frutales	 Prados Naturales	 Coníferas	 Improductivo
 Olivar	 Pastizal	 Eucalipto	 Improductivo agua
 Viñedo en seco	 Matorral	 Otras frondosas	

SOBRECARGAS

 Arroz	 Viñedo en regadío	 Viñedo en regadío
 Huertas	 Prados montaña	
 Cítricos	 Espartizal	
 Frutales en regadío	 Coníferas	
 Olivar en regadío	 Frondosas	

2.2.2. FAUNA

Este apartado, merece especial interés por cuanto supone para algunas especies, casi el único reducto de supervivencia, como es el caso del buitre negro (*Aegypius monachus*), o el de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), e incluso el de las águilas imperiales (*Aquila heliaca*). No conviene olvidar, que estas especies están interviniendo de forma activa en el mantenimiento del equilibrio ecológico, que a otros niveles ya se había roto.

De las especies nombradas, caben destacar por su inestimable valor (su importancia trasciende nuestras fronteras), la presencia de parejas de buitre negro, de cigüeña negra, el linco (*Linx pardina*) y algunas parejas de águila imperial.

Estas especies, quizás las más espectaculares, comparten este hermoso hábitat con otras de notable interés, que de igual forma hacen que las cadenas tróficas y los sistemas de estabilidad como es el caso del sistema depredador-presa no se desequilibre, favoreciéndose por tanto el status numérico de las distintas poblaciones animales.

Destacan por su importancia: el gato montés (*Felis sylvestris*), el zorro (*Vulpes vulpes*), águila real (*Aquila crysaetos*), águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), águila calzada (*Hieraetus pennatus*), búho real (*Buho bubo*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), milano real (*Milvus milvus*), milano negro (*Milvus migrans*), meloncillo (*Herpestes herwasi*), turón (*Mustela putorius*), comadreja (*Mustela nivalis*), garduña (*Martes foina*), etc.

En el **MONTE**, especialmente en las umbrías, vive el corzo y anida el azor. En las peñas más altas, anidan el águila real, el águila perdicera y el buitre leonado. En la zona de matorral se cobijan meloncillos, ginetas, conejos, gatos monteses, águilas calzadas y perdiceras. En las zonas más arboladas prefieren vivir los buitres negros y las águilas reales e imperiales.

En la **RAÑA**, bajan el jabalí, la gineta, buitres, milanos, lirones y cigüeñas. Las zonas de piedras y matorrales son más apropiadas a reptiles como lagartos y lagartijas y serpientes. Es bastante fácil encontrar culebras de herradura, bastardas y, sobre todo, de escalera. Las rapaces de este medio son el cernícalo, el aguilucho cenizo y el mochuelo, y más raramente, la avutarda.

En **MEDIOS ACUÁTICOS**, destacamos los cangrejos de río entre los invertebrados. Desgraciadamente, el cangrejo autóctono se ha casi desaparecido frente al invasor americano. Entre las aves, cabe reseñar las garzas, el martín pescador, las anátidas ó el mirlo acuático. En las riberas viven ruiseñores, currucas, mirlos y oropéndolas, y en el invierno se refugian aquí petirrojos y chochines. Entre los mamíferos, el más adaptado

es la nutria, viéndose asimismo tejones. Los jabalís acuden a la baña. Anfibios como las ranitas de San Antón, el tritón, lagartos verdinegros y galápagos.

RECURSOS CINEGÉTICOS

Hablar de esta zona sin mencionar los recursos cinegéticos y su aprovechamiento, sería obviar uno de los puntos de máximo interés, no ya por su incidencia económica en la comarca sino por la riqueza de especies existentes: Ciervo (*Cervus elaphus*), jabalí (*Sus scrofa*), conejo (*Orytolagus cuniculus*), liebre (*Lepus capensis*), perdiz roja (*Alectorix ruffa*), codorniz (*Coturnix coturnix*), etc.

PESCA

Desgraciadamente, el río Bullaque se encuentra muy transformado por la introducción de especies exóticas como son la carpa (*Cyprinus carpio*), la tenca (*Tinca tinca*), el black bass o perca americana (*Micropterus salmoides*), el lucio, el pez sol o perca sol (*Leponis gibbosus*) declarado de carácter invasor, y lamentablemente, en los últimos años se ha introducido el pez gato (*Ictalurus nebulosus*) declarada pescable sin talla. Tan sólo quedan como especies autóctonas poblaciones de barbos comizos y bogas, y pequeñas poblaciones de cachos, calandinos y comillejas en algunos arroyos afluentes, así como poblaciones de gambusias.

Fundamentalmente se emplean tres técnicas de pesca, el lanzado con cebos artificiales para el black bass y el lucio, en el cual andando por las riberas deberemos evitar el pisoteo excesivo sobre la vegetación. Para el resto de las especies, sobre todo para los ciprínidos, se emplean las técnicas de pesca a fondo y con flotador, esta última muy evolucionada con variantes como la pesca a la inglesa y además se suelen utilizar cebos naturales de origen vegetal, aunque sólo se podrán cebar las aguas con engodo para atraer a la pesca en los embalses y con cebos que no sean nocivos ni contaminantes.

2.3. USOS E INFRAESTRUCTURAS DEL TERRITORIO.

2.3.1. USOS DEL TERRITORIO MUNICIPAL.

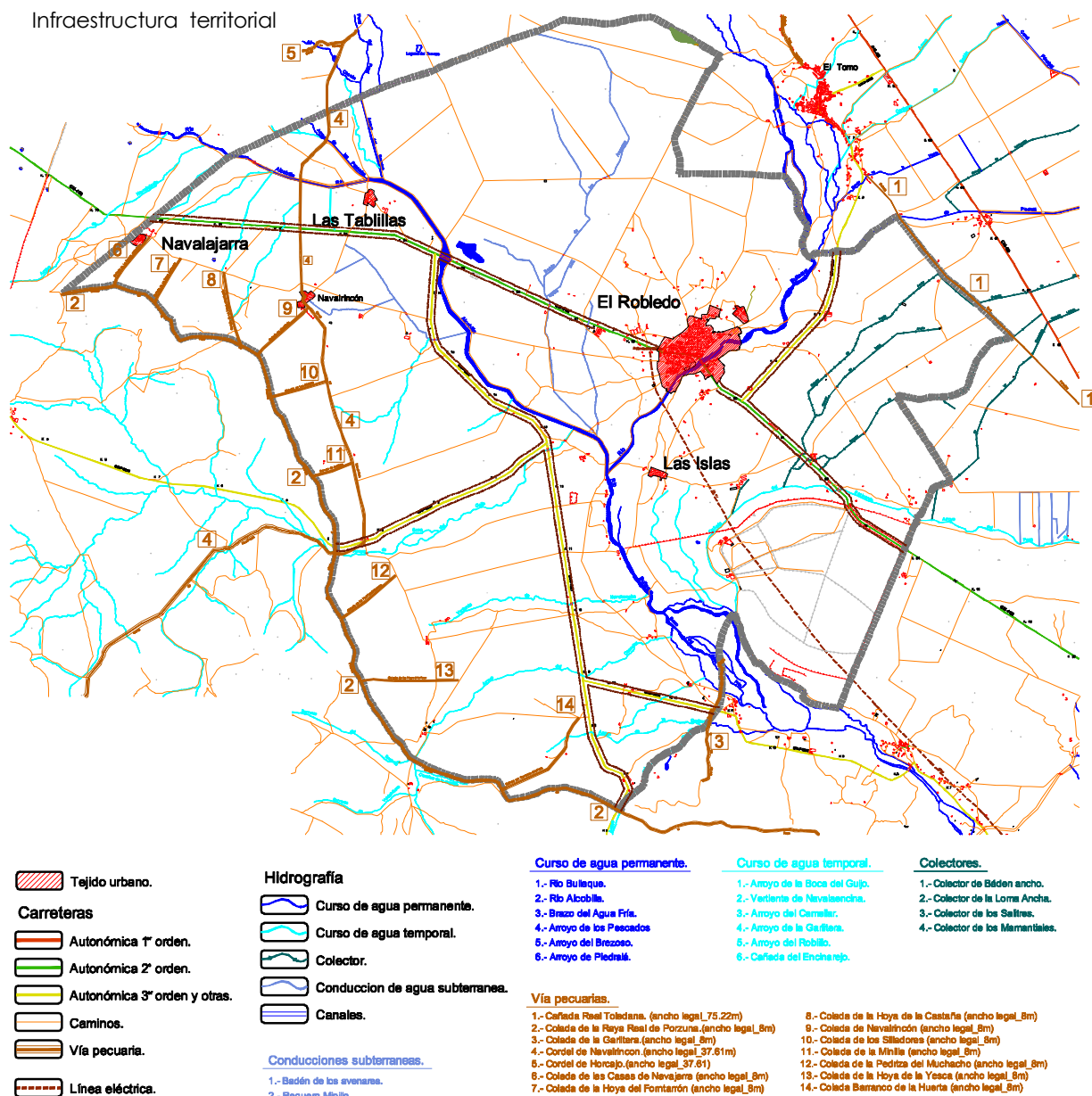
Según se ha deducido de análisis de otros apartados, hay que resaltar el elevado porcentaje de suelo del municipio destinado a usos de labor de secano (59.374%) y de cultivos herbáceos en regadío (18.418%) en comparación con los propiamente "urbanos", que alcanza el 1.115 % del territorio.

En la relación siguiente se detallan los diferentes usos del suelo:

USOS DEL SUELO	SUPERFICIE		PORCENTAJE	
	Has		%	
Tejido urbano	75,48		0,712	
Agua	140,9		1,328	
Asociación de coníferas y otras frondosas	0,6		0,006	
Asociación de olivar y viñedo	9,1		0,086	
Chopo y álamo	31,7		0,299	
Coníferas	1,2		0,011	
Cultivos herbáceos en regadío	1961,5		18,493	
Frutales en secano	8,1		0,076	
Improductivo	213,4		2,012	
Labor con frondosas	2,8		0,026	
Labor en secano	6323,2		59,616	
Matorral	231,8		2,185	
Matorral con frondosas	155,7		1,468	
Olivar en regadío	7		0,066	
Olivar en secano	859,2		8,101	
Otras frondosas	408,7		3,853	
Pastizal	108,7		1,025	
Pastizal/matorral	48,5		0,457	
Pastizal con frondosas	0,1		0,001	
Viñedo en secano	18,8		0,177	

2.3.2. SISTEMAS DE COMUNICACIONES.

Infraestructura territorial



A) CARRETERAS.

Las comunicaciones por carretera de El Robledo con el entorno territorial próximo, dispone de una red de vías con señalización vertical y buena accesibilidad. En el término municipal hay carreteras, gestionadas por la Junta de Comunidades.

De todas las carreteras hay que destacar la CM-4106, en perfecto estado, que cruza el pueblo y atraviesa de este a oeste la comarca de Cabañeros. Comunica El Robledo con los municipios de Porzuna y Horcajo de los montes.

Las carreteras que afectan al núcleo son las siguientes:

- CM-4106, de Horcajos de los Montes a Porzuna Este-Oeste.
- Local CR-7221 de la CM-4106 a Piedrabuena dirección Este y Arroba de los montes dirección Oeste.

- Local CR-7222 de la CR-7221 a Porzuna Este –Oeste.
- Local CR-7223 de la CM-4106 a El Torno, Suroeste-Noreste.
- Local CR-7224 de El Alcornocal a la CR-7221 Este-Oeste.

En el cuadro siguiente se resume el sistema de carreteras del término municipal.

COMUNICACIONES	CARRETERAS	ORGANISMO TITULAR	ANCHURA m
PORZUNA, HORCAJO DE LOS MONTES	C. Autonómica de 2º Orden CM-4106	Junta de Comunidades	10 m
PIEDRABUENA ARROBA DE LOS MONTES	C. Autonómica de 3º Orden CR-7221	Junta de Comunidades	10 m
PORZUNA	C. Autonómica de 3º Orden CR-7222	Junta de Comunidades	10 m
EL TORNO	C. Autonómica de 3º Orden CR-7223	Junta de Comunidades	10 m
EL ALCORNOCAL	C. Autonómica de 3º Orden CR-7224	Junta de Comunidades	10 m

Como consecuencia directa de este sistema viario, existen afecciones de la siguiente legislación sectorial, que habrá que tener en cuenta en las determinaciones de ordenación a establecer, con cada una de las Administraciones titulares de las carreteras:

-Ley 9/1990, de 28 de diciembre de 1990, de Carreteras y Caminos de Castilla-La Mancha.

-Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.

-Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.

-Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.

B) VÍAS PECUARIAS.

Si bien se trata de un sistema que ha perdido parte de su funcionalidad tradicional como tránsito de ganado, en cambio hay una especial sensibilidad social y administrativa en los últimos años por la ordenación de este dominio público, que más que como sistema de comunicaciones puede operar como un sistema de espacios libres a nivel territorial, articulador del medio rural, y capaz de dar satisfacción tanto a nuevas demandas de ocio como senderismo, como servir de corredores ecológicos que mejoren la libre circulación de determinadas especies, cada vez más confinadas por el masivo vallado de las propiedades particulares.

En el término municipal se encuentran las siguientes vías pecuarias:

	<u>Ancho legal</u>
1. Cañada Real Toledana	75,22 m.
2. Colada de la Raya Real de Porzuna	8,00 m.
3. Colada de la Garlitera	8,00 m.
4. Cordel de Horcajo	37,61 m.
5. Cordel de Navarincón	37,61 m.
6. Colada de las Casas de Navajarra	8,00 m.
7. Colada de la Hoya del Tontarrón	8,00 m.
8. Colada de la Hoya de la Castaña	8,00 m.
9. Colada de Navarincón	8,00 m.
10. Colada de los Silladores	8,00 m.
11. Colada de la Minilla	8,00 m.
12. Colada de la Pedriza del Muchacho	8,00 m.
13. Colada de la Hoya de la Yesca	8,00 m.
14. Colada Barranco de la Huerta	8,00 m.

-Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

-Ley de Vías Pecuarias de Castilla La Mancha. (DOCM 20/3/2003).

2.3.3. INFRAESTRUCTURAS TERRITORIALES.

A) ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La empresa EMASER es la que gestiona de forma integral el ciclo del agua. El abastecimiento se realiza a partir de la captación superficial del embalse Torre del Águila y en épocas de sequía se procede a la compra de agua. El principal problema detectado es el alto porcentaje de pérdidas en la red de abastecimiento.

B) SANEAMIENTO.

La empresa EMASER es la que gestiona las aguas residuales. El principal problema es que no hay EDAR y el destino actual de las aguas residuales es vertido a cauce público, al río Bullaque, con aplicación de canon de vertido. Además existe un 1% de la población se encuentra sin conexión a la red de saneamiento, poseen pozos ciegos o fosas sépticas. Hay un compromiso por parte de la Consejería de Obras Públicas de efectuar las obras de saneamiento y depuración de aguas residuales del municipio con el fin de mejorar las condiciones medioambientales y de calidad del agua del río Bullaque, existiendo una depuradora en proyecto en el margen del río, fuera del núcleo urbano en el extremo Suroeste.

C) DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Junto al borde Este del núcleo urbano, en uno de los márgenes de la carretera CM-4106 se encuentra la Subestación Transformadora eléctrica a la que llega una línea de alta tensión de 45 Kv procedente de Porzuna.

La totalidad de las áreas del núcleo urbano está abastecida de este servicio, siendo la compañía suministradora Unión Fenosa. Los transformadores se encuentran localizados en los puntos señalados estratégicamente según la compañía.

Como consecuencia de estas infraestructuras, hay afecciones de la siguiente legislación sectorial:

-Decreto del Ministerio de Industria 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

-Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

2.4. PAISAJE Y TERRITORIO.

El paisaje, elemento integrador de los componentes físicos y bióticos del medio, es un parámetro difícil de evaluar tanto conceptualmente como metodológicamente, debido a que su belleza o calidad dependen de aspectos no cuantificables desde un punto de vista individual.

En la valoración de un paisaje existen tres cualidades que condicionan en gran medida el valor plástico y emocional del medio.

- Visibilidad
- Fragilidad
- Calidad visual

La visibilidad intenta definir las condiciones en que se establece la percepción, es decir, se refiere a la posibilidad de ser observado.

La fragilidad es el riesgo de deterioro del mismo como consecuencia de la implantación de actividades humanas.

La calidad visual es el valor intrínseco y subjetivo de un paisaje desde el punto de vista visual.

En el término municipal de El Robledo existen lugares de interés paisajístico como el lugar conocido como la Junta de los Ríos, donde se une el río Alcobilla con el río Bullaque, a la zona se puede acceder por el camino que desde el mismo pueblo discurre paralelo al río por la margen derecha, siguiendo el sentido de la corriente. La vegetación actual de la zona prácticamente coincide con las formaciones de bosques de ribera, en este caso fresnedas, sin embargo, no es homogénea y mantiene en ciertas zonas diferentes niveles evolutivos, encontrándose mezclada con especies de repoblación. Algunas especies frutales nos recuerdan que este lugar se aprovechó como huerta.

En cuanto a la fauna destacan las aves. Entre los mamíferos, mantiene un puesto destacado la nutria común. El río Bullaque es uno de los pocos ríos de Castilla la Mancha donde se puede encontrar a este animal. Esto pone de manifiesto el nivel de conservación del medio acuático de la zona. Dentro de la fauna piscícola se encuentran la comilleja, calandino, cachuelo, barbo cabecicorto, barbo comizo o la boga de río, especies con distinto grado de amenaza.

Algunas vías pecuarias como el Cordel de Navarincón o la Cañada Real Toledana se utilizan como rutas de senderismo por su calidad paisajística.

2.4.1. VALORACION DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA.

Para el análisis cualitativo del paisaje se desarrolla la metodología propuesta por Centeno y otros, 1994. Este método consiste en desglosar el paisaje visual en una serie de parámetros simples cuya valoración es relativamente sencilla. Cada parámetro tiene un peso relativo para la calidad y la fragilidad dentro de la unidad paisaje y a su vez está dividido en una serie de tipos a los cuales se les ha asignado un valor en una escala de uno a cinco.

Los parámetros que considera el modelo de evaluación de calidad paisajística son los siguientes:

- Relieve y complejidad topográfica
- Desnivel
- Vegetación y usos
- Presencia de masa de agua
- Actuaciones
- Accesibilidad
- Incidencia visual

A cada uno de estos parámetros se les asigna un valor de calidad "C" y uno de fragilidad "F" de acuerdo a la siguiente escala:

-Relieve y complejidad topográfica

- | | | |
|--------------|-------|---|
| C – F | 1 - 5 | Llanuras. |
| | 2 - 4 | Relieves alomados, laderas suaves. |
| | 3 - 3 | Montes de relieve moderado. |
| | 4 - 2 | Elevaciones y relieves prominentes, moderadamente abarrancados. |
| | 5 - 1 | Karst; barrancos y zonas acarcavadas. |

-Desnivel

- | | | |
|--------------|-------|----------------|
| C – F | 1 - 1 | de 0 a 25 m |
| | 2 - 2 | de 25 a 75 m |
| | 3 - 3 | de 75 a 150 m |
| | 4 - 4 | de 150 a 300 m |
| | 5 - 5 | más de 300 m |

-Vegetación y usos del suelo

- | | | |
|--------------|-------|--|
| C – F | 1 - 1 | Pastizales-matorrales. Agricultura extensiva. |
| | 2 - 2 | Secano (olivos, algarrobos, viñedos, etc.). Terrazas abandonadas, matorral, coníferas. |
| | 3 - 5 | Huerta y frutales, vegetación de barranqueras y roquedos. Riberas. Dehesas. |
| | 4 - 3 | Marjales, monte de repoblación joven. |
| | 5 - 2 | Monte autóctono o de repoblación bien asentado. Bosque denso. |

-Presencia de masas de agua

- | | | |
|--------------|-------|---|
| C – F | 1 - 1 | Unidad sin agua. |
| | 3 - 3 | Unidad con ríos, arroyos, canales o acequias. |
| | 5 - 5 | Unidad con embalse, laguna o zonas encharcadas. |

-Actuaciones

- | | | |
|--------------|-------|---|
| C – F | 2 - 2 | Zonas industriales semiurbanas, canteras y vertederos |
|--------------|-------|---|

- 3 - 3 Zona rural con poblaciones y edificaciones abundantes y zonas con urbanizaciones de alta densidad.
- 4 - 4 Zona rural con pueblos y edificaciones dispersas y urbanizaciones de baja densidad.
- 5 - 5 Construcciones dispersas, escasas e inexistentes.

-Accesibilidad.

- F 5 Unidades que tienen carretera comarcal.
- 4 Unidades que contienen otras carreteras.
- 3 Unidades adyacentes alas anteriores.
- 2,1 Unidades sin carretera, no adyacentes a otras con carreteras locales.

-Incidencia visual.

- F 5 Relieves positivos (resaltes, cerros, montes).
- 3 Relieve neutro (llanuras, mesetas).
- 1 Relieve negativo (valles, vaguadas).

Dado que no todos los parámetros descritos tienen la misma importancia para determinar la calidad global del paisaje, se aplica un procedimiento de agregación ponderada, asignando a cada parámetro un peso o coeficiente que refleja la contribución de dicho parámetro al valor paisajístico de la unidad. Los pesos aplicados son los siguientes:

Peso para la calidad

Peso para la fragilidad

3 Complejidad topográfica.

3 Complejidad topográfica e incidencia visual

2 Vegetación, usos y actuaciones. accesibilidad

2 Vegetación y usos, masas de agua,

1 Desniveles, presencia de masas de. de agua

1 Desniveles, actuaciones.

Posteriormente se calcula el índice de calidad (Ic) y el índice de fragilidad (If) según las siguientes expresiones:

$$Ic = \sum (P_i \times V_i) / \sum P_i$$

$$If = \sum (P_i \times V_i) / \sum P_i$$

Donde P_i es el peso del parámetro y V_i el valor del parámetro i .

La CALIDAD TOTAL del paisaje se obtiene por la combinación de los índices de calidad y fragilidad según la expresión:

$$Ct = 2 Ic + If / 3$$

El siguiente paso es convertir los valores de "calidad total" (Ct) obtenidos en diferentes categorías, para ello se utiliza la "calidad total media" (Ctm) y la "desviación típica" (Sd) del conjunto de las unidades encajando el valor obtenido en una de las siguientes categorías:

$Ct < Ctm - 1,25 Sd$	muy baja
$Ctm - 1,25 Sd < Ct < Ctm - 0,75 Sd$	baja
$Ctm - 0,75 Sd < Ct < Ctm$	media - baja
$Ctm < Ct < Ctm + 0,75 Sd$	media - alta

MEMORIA

Ctm + 0,75 Sd Ct Ctm + 1,25 Sd
Ctm + 1,25 Sd Ct

alta
muy alta

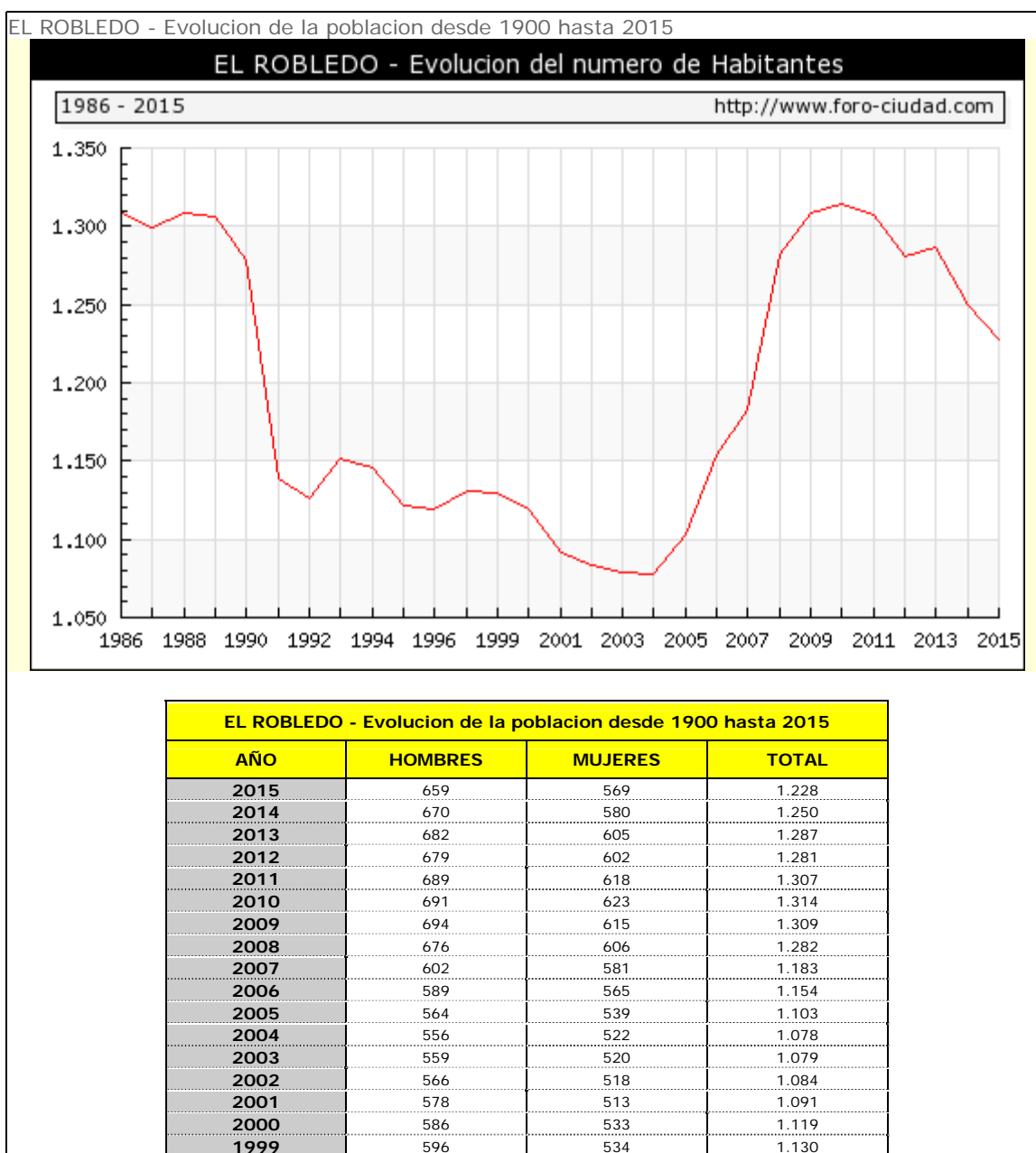
3. POBLACIÓN Y ACTIVIDAD ECONÓMICA MUNICIPAL.

3.1. POBLACIÓN.

3.1.1. EVOLUCIÓN Y ESTRUCTURA.

A nivel comarcal, la población de la Comarca de Montes Norte ha experimentado en la última década un decrecimiento de la población de derecho en consonancia con el decrecimiento de población que ha experimentado la provincia de Ciudad Real.

La localidad de El Robledo, al igual que el resto de los municipios que forman la Comarca de Montes Norte, han experimentado en los últimos años una ligera pérdida de población debido fundamentalmente a un descenso de la natalidad y a un movimiento migratorio hacia la capital de la provincia y otras zonas del país y el extranjero.



1998	596	535	1.131
1996	595	524	1.119
1995	591	531	1.122
1994	600	546	1.146
1993	606	546	1.152
1992	590	536	1.126
1991	599	540	1.139
1990	670	609	1.279
1989	681	625	1.306
1988	682	626	1.308
1987	678	621	1.299
1986	684	624	1.308

Denominación	Núcleo	Diseminado	Total	Porcentaje pobl. En núcleo principal
El Robledo	914	124	1.038	90,7
Las Islas	46	0	46	4,0
Las Tablillas	26	0	26	2,3
Navalajarra	20	0	20	1,7
Navalrincón	24	0	24	2,1
Municipio El Robledo	1.030	115	1.145	100
	% pobl. diseminado	% pobl. en núcleo principal	% pobl. en otros núcleos	
	10,8	89,2	10,8	

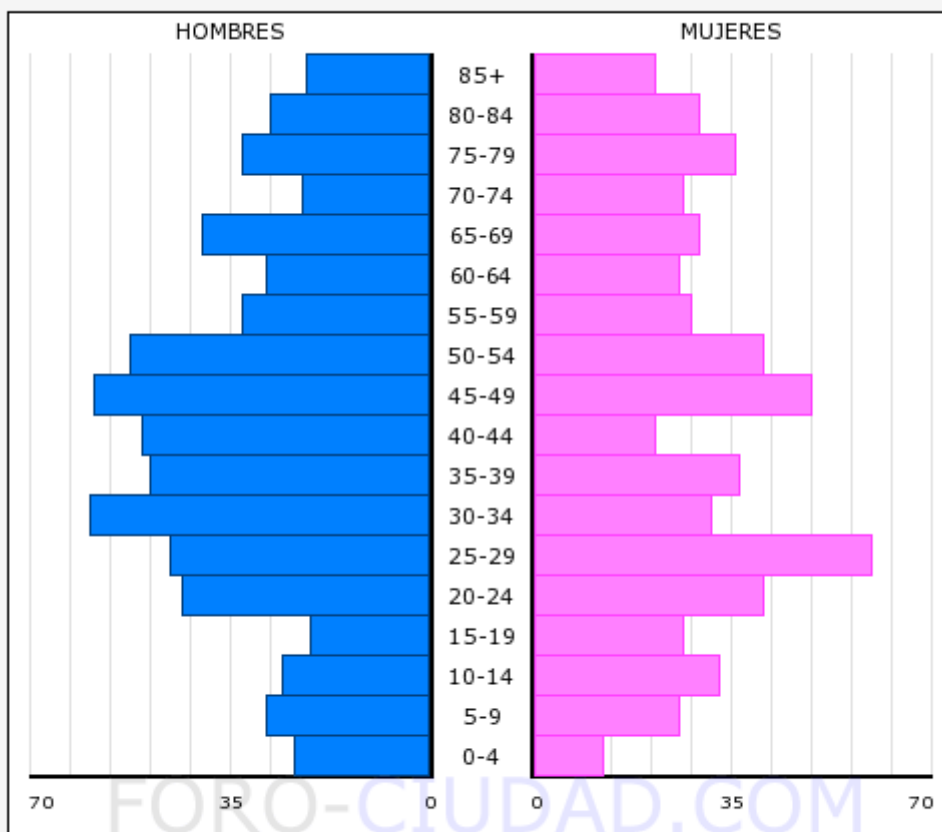
Reparto de la población por entidades de población. Fuente: INE. Elaboración propia.

La pirámide de población de El Robledo observa un grueso de población concentrado entre los 20 a 24 años, para dar un salto y concentrarse entre los 40 a 44 años, volviendo a dar otro salto hasta los cohorte de 70 a 79 años. Esta irregularidad puede ser debida entre otros factores al hecho de que la localidad de El Robledo no fue municipio independiente hasta el año 1.985, por lo que a lo largo de su proceso de independencia del municipio de Porzuna ha sufrido notables variaciones de población motivados por procesos migratorios. Nótese, que la cohorte de 20 a 24 años es una de las que se concentra una parte importante de la población actual, la cual coincide con los 20 años que cumplió la localidad del El Robledo como municipio independiente en el año 2.005.

Por otro lado, no existe un predominio del número de hombres con respecto al de mujeres o viceversa, no existiendo desequilibrio entre sexos. Quizá, en edades avanzadas sí que se observa un mayor número de mujeres que de hombres, motivado por la mayor esperanza de vida de las mujeres.

Actualización -> **EL ROBLEDO - Evolucion de la poblacion desde 1900 hasta 2015**

POBLACION - EL ROBLEDO - 2014



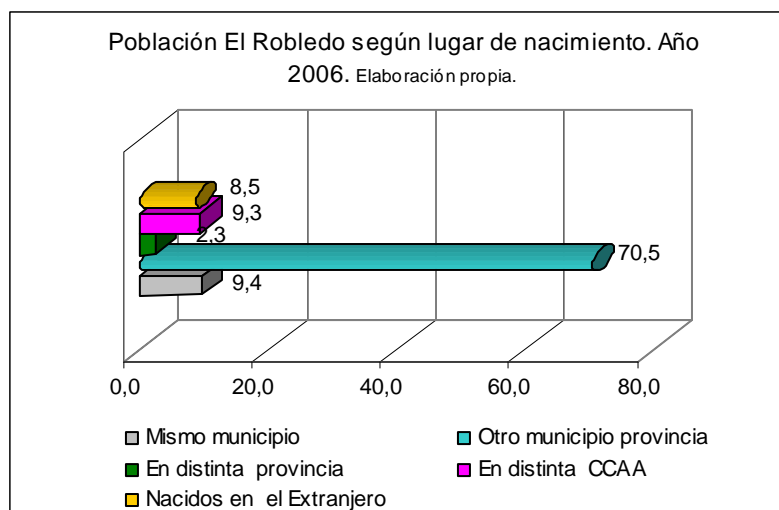
Poblacion Total en el Municipio: 1.250
 Poblacion Hombres: 670
 Poblacion Mujeres: 580

Fuente:INE , Grafico elaborado por FORO-CIUDAD.COM para todos los municipios de España

Población de EL ROBLEDO por sexo y edad 2014 (grupos quinquenales)			
EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
0-4	24	13	37
5-9	29	26	55
10-14	26	33	59
15-19	21	27	48
20-24	44	41	85
25-29	46	60	106
30-34	60	32	92
35-39	49	37	86
40-44	51	22	73
45-49	59	49	108
50-54	53	41	94
55-59	33	28	61
60-64	29	26	55
65-69	40	30	70
70-74	23	27	50
75-79	33	36	69
80-84	28	30	58
85-	22	22	44
TOTAL	670	580	1.250

Fuente: Instituto Nacional de Estadística
 Padron Municipal 2014

A continuación se analizará la **población en función del lugar de nacimiento**, tanto de la población nacida en España como de la población extranjera.



En este gráfico, es destacable señalar como el 70,5% de la población de El Robledo ha nacido en otro municipio de la provincia de Ciudad Real, siendo tan sólo el 9,4% los que han nacido en el Robledo. Del mismo modo, es también destacable mencionar como el 8,5% de la población de El Robledo son nacidos en el extranjero, por lo que la localidad está recibiendo a una importante población extranjera.

Por tanto, cabe concluir que la mayor parte de la población residente en El Robledo ha nacido en Castilla-La Mancha aunque en un municipio distinto de El Robledo, siendo significativo asimismo, el importante porcentaje de población extranjera con la que cuenta la localidad y que tal y como se puede observar en el cuadro siguiente, ha crecido exponencialmente en los últimos años.

3.1.2. PROYECCIONES DE POBLACION

La proyección de crecimiento demográfico, se ha realizado hasta el año 2028. No obstante, dicha proyección no está exenta de una cierta incertidumbre, ya que sobre todo en los últimos dos años, ha incidido con mucha fuerza el fenómeno de la inmigración procedente del extranjero, cuya evolución es difícil de predecir.

De acuerdo con lo especificado anteriormente, El Robledo cuenta con 1.111 habitantes en el año 2017 y unas proyecciones de población, en el mejor de los casos de **1.463 habitantes en el 2028**.

Los factores que pueden alterar el crecimiento poblacional son:

- 1.- La situación de El Robledo con relación a la CM-4106, que beneficia sus comunicaciones y a través de la cual se accede al Parque Nacional de Cabañeros.
- 2.- La creación de un sector de suelo industrial junto a la carretera para industrias propias de El Robledo, o de las poblaciones limítrofes.

- 3.- La creación de importantes zonas de suelo rústico de protección especial, dedicadas a labores agrícolas de regadío.
- 4.- La protección de los ríos Bullaque y Alcobilla que genera amplias áreas libres y de esparcimiento.
- 5.- La proximidad del Parque Nacional de Cabañeros.

Se considera imposible prever con exactitud la proyección de población futura, debido a la introducción de estos factores, sin embargo sí se pueden hacer las siguientes reflexiones:

- 1.- Si se observa la evolución de la curva de población del municipio, se puede observar que en los últimos años se ha experimentado una ligera pérdida de población debido fundamentalmente a un descenso de la natalidad y a un movimiento migratorio hacia la capital de la provincia.
- 2.- **Se puede calcular una proyección de población según un crecimiento vegetativo de 2,5% anual en un periodo de 10 años, partiendo de una población existente en el año 2017 de 1.111 hab., lo que nos da una población de 1.463 habitantes para el año 2028**

Por lo que creemos adecuado clasificar el menor suelo posible, ya que la capacidad del suelo urbano consolidado y no consolidado, es más que suficiente para la posible previsión poblacional previsible.

Por lo que creemos adecuado clasificar el menor suelo posible, ya que la capacidad del suelo urbano consolidado y no consolidado, es más que suficiente para la posible previsión poblacional previsible.

La proyección de población se ha realizado mediante el método de los componentes que consiste en proyectar por separado los diferentes fenómenos que afectan al crecimiento de una población (mortalidad, fecundidad y migraciones) considerando las interacciones que se producen entre ellos y las estructuras demográficas.

La población de partida para la realización de las proyecciones es la de 1 de enero de 2003 derivada del Padrón Continuo y el horizonte se fija a 1 de enero de 2016.

El principio básico de este método consiste en desagregar el crecimiento de la población en sus componentes demográficos fundamentales por medio de la ecuación compensadora.

$$N_{x+k} = N_x + B_{x+k} - D_{x+k} + SM_{x+k}$$

- donde: N_{x+k} es la población estimada k años después del año base x
- N_x es la población en el año base x
- B_{x+k} es el número de nacimientos ocurridos entre el año x y el año $x+k$
- D_{x+k} es el número de defunciones ocurridas entre el año x y el año $x+k$
- SM_{x+k} es el saldo migratorio que tuvo lugar entre el año x y el año $x+k$

Un segundo aspecto importante dentro de este método, es que puede ser aplicado a subpoblaciones o cohortes de personas con una o más características: sexo, edad, grupos étnicos, etc. Cuando se utiliza el método de esta forma, la población total viene dada por:

$$N_{x+k} = \sum_{i=1}^n N_{c_i, x+k}$$

donde: $N_{c_i, x+k}$ corresponde a la población de la cohorte i en tiempo $x+k$ y

$$N_{c_i, x+k} = N_{c_i, x} + B_{c_i, x+k} - D_{c_i, x+k} + S_{c_i, x+k}$$

Los términos están definidos igual que antes, salvo por la especificación de la cohorte dada c_i .

Una adecuada aplicación del método de los componentes, requiere precisión de los datos correspondientes a sus componentes demográficos. Si alguno de ellos fuera desconocido se hace necesario llevar a cabo un diagnóstico de la dinámica de dicho componente en la región en consideración, y con base en esto postular hipótesis respecto al cambio esperado para el periodo poscensal.

Así, la evolución de la población de El Robledo hasta el año 2026, es semejante a la evolución que ha sufrido en los últimos años, es decir, irá experimentando un crecimiento progresivo y moderado debido sobre todo a la inmigración, manteniendo una pirámide de población joven en edad de trabajar y de formar nuevos núcleos familiares.

Este aumento progresivo de población conllevará unas necesidades de vivienda para este periodo. Así, se calcula que para este período la población aumentará en 351 personas, por lo que teniendo en cuenta que la media actual de El Robledo es de 2,8 miembros por familia, se formarán aproximadamente 125 nuevas familias. Por tanto, atendiendo a las necesidades de estas nuevas familias, la localidad de El Robledo deberá dar respuesta a estos 125 nuevos hogares con el desarrollo de 125 nuevas viviendas. Sin embargo, estas necesidades de vivienda son relativas, pues sólo hacen referencia a la demanda de vivienda de población residente del municipio. A ello, se debería añadir el fenómeno de la segunda residencia tan importante asimismo en El Robledo, pues son muchas las familias que tendrán como finalidad la utilización de la vivienda únicamente por temporadas, en fines de semana, época estival, etc.

Con los niveles de renta per cápita y de condiciones socioeconómicas, ya estudiados, estimamos que aproximadamente un porcentaje del 25 % de la población municipal, se encuentra en unos niveles salariales que hacen recomendable el fomento de reservas de suelo para vivienda sometida a algún régimen de protección pública.

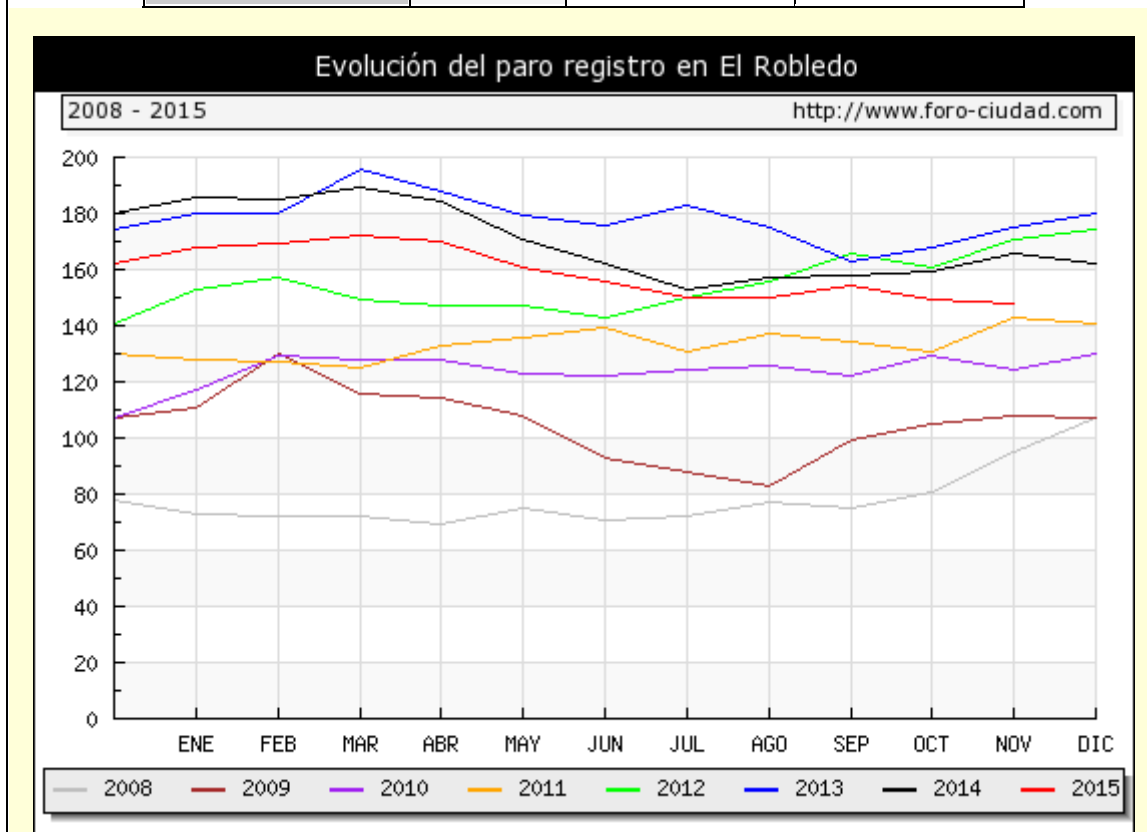
3.1.3. ACTIVIDAD, OCUPACIÓN Y DESEMPLEO.

En el 2015 la localidad de El Robledo contaba con 1.250 habitantes de los cuales el 41,1% tenía más de 16 años, es decir 450 habitantes. Tal y como se puede observar en el cuadro siguiente, la mayoría de la población activa estaba ocupada, ya que ésta representaba un 92,3% de la población, mientras que la población restante un 18% estaba desocupada.

El porcentaje de tasa de ocupación de El Robledo es superior a los porcentajes de ocupación observados para la comarca de Montes Norte y para la provincia de Ciudad Real.

Datos de NOVIEMBRE del 2015 para el Municipio de EL ROBLEDO.					
Noviembre 2015	Total Parados	Variacion			
		Mensual		Anual	
		Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Total	148	-1	-0.67 %	-18	-10.84 %
HOMBRES	73	+1	1.39 %	-5	-6.41 %

MUJERES	75	-2	-2.60 %	-13	-14.77 %
MENORES DE 25 AÑOS:	14	+4	40.00 %	-8	-36.36 %
HOMBRES	7	+2	40.00 %	-2	-22.22 %
MUJERES	7	+2	40.00 %	-6	-46.15 %
ENTRE 25 Y 44 AÑOS	67	-4	-5.63 %	-6	-8.22 %
HOMBRES	32	+1	3.23 %	-2	-5.88 %
MUJERES	35	-5	-12.50 %	-4	-10.26 %
MAYORES DE 45 AÑOS	67	-1	-1.47 %	-4	-5.63 %
HOMBRES	34	-2	-5.56 %	-1	-2.86 %
MUJERES	33	+1	3.13 %	-3	-8.33 %
SECTOR:					
AGRICULTURA	13	+2	18.18 %	+4	44.44 %
INDUSTRIA	10	+2	25.00 %	+2	25.00 %
CONSTRUCCIÓN	14	-1	-6.67 %	-14	-50.00 %
SERVICIOS	100	-4	-3.85 %	-1	-0.99 %
SIN EMPLEO ANTERIOR	11	0	0 %	-9	-45.00 %



En cuanto a la población inactiva, la mayoría eran estudiantes, seguidos de pensionistas, en su gran mayoría hombres y población dedicada a las labores del hogar, que en su mayoría estaría constituida por mujeres.

La distribución de la población activa ocupada por sectores económicos, presenta un sector primario (agricultura, ganadería y pesca) con un porcentaje superior a la media comarcal. El sector industrial es el más bajo de todos, mientras que el de servicios es sin duda el que está en un proceso de crecimiento y similar a los niveles comarcales. Por último, el sector de la construcción aunque algo inferior que la media comarcal, tiene un protagonismo importante, muy superior al industrial.

En cuanto a la distribución sectorial de la población ocupada, el porcentaje dedicado a la agricultura es inferior al de la provincia de Ciudad Real, aunque bastante superior al nacional, lo que pone de manifiesto una agricultura en retroceso, pero todavía con una participación de cierta importancia en su economía, aunque no de gran productividad.

3.1.4. HOGARES Y VIVIENDAS

El mayor número de viviendas se corresponde con viviendas principales con un 48,4%, entendiéndose por tales aquellas que son utilizadas la mayor parte del año como vivienda habitual. En segundo lugar, se encuentran las viviendas secundarias con un 45%, y que son aquellas que son utilizadas sólo una parte del año y no constituyen residencia habitual. Y por último el 6,6% de las viviendas están vacías.

De este análisis cabe deducir, que la mayoría de la población reside en El Robledo donde tiene su residencial habitual, aunque hay un porcentaje muy significativo de viviendas secundarias, lo que se traduce que en municipio, hay un porcentaje importante de población que se traslada al mismo sobre todo en épocas estivales a pasar las vacaciones.

En El Robledo la familia está compuesta por una o dos personas, representando el 21,6% y el 28,3%, respectivamente (parejas sin hijos o familias monoparentales). Le sigue la familia compuesta por 4 miembros (parejas con dos hijos normalmente) con un 18,8%, seguida de la de 3 miembros y por último la compuesta por 5 o más miembros.

Por tanto, el tamaño medio familiar en El Robledo es de 2,8 miembros por hogar, aunque tiende a disminuir.

3.1.5. NIVEL ECONÓMICO Y RENTA

Renta municipal:

Renta Per Cápita 1.999	14.818,93€	Posición ranking provincial: 17
R.P.C. Media provincial	13.429.01€	
R.P.C. Media Nacional.	15.311,00€	

Fuente: Anuario 2.003 Diputación Provincial de Ciudad Real.

El municipio de El Robledo, con una renta personal estimada para 2.003 de 14.818,93€, se sitúa por encima de la media provincial y un poco por debajo de la media nacional.

3.2. ACTIVIDAD ECONÓMICA.

3.2.1. SECTOR AGRARIO.

Las tierras dedicadas a cultivos

Las superficies dedicadas a los distintos grupos de cultivos durante la última década presentan para la media nacional una situación muy clara en lo referente a los cultivos herbáceos, ya que tanto en secano como en regadío los únicos grupos que ofrecen algún incremento son los cereales, siempre mayoritarios, y los cultivos industriales; mientras que las leguminosas, patatas, forrajeros, hortalizas y flores descienden porcentualmente. En los cultivos leñosos se ha experimentado un estancamiento o bien un generalizado descenso, aunque escaso, pues lo más destacable sería la pérdida de un uno por ciento en los viñedos de secano. Por lo tanto, los únicos cultivos que se han desarrollado en superficie han sido los cereales y los industriales, sin olvidar la reducción del barbecho. Las novedades más importantes son "el aumento, así, de los cebadales y la introducción del girasol, la cebada ha desplazado al trigo del privilegiado lugar que, por área cultivada, ostentaba desde hacía siglos.

Aunque la superficie de regadío de la provincia es muy reducida, el 3'5% de la nacional, las 115.000 hectáreas actuales se han incrementado desde 1960 en un 256%, cuando la media del país lo ha hecho en estos últimos veinticinco años en un 64%. Pero por importantes que hayan sido las iniciativas llevadas a cabo, a partir de las aguas superficiales, no se pueden comparar con las extraídas por la iniciativa privada del subsuelo, que han supuesto un incremento de unas 70.000 Ha. de regadío desde 1960.

Los embalses de la provincia son de escasa importancia: Torre de Abraham (60 Hm.'), Peñarroya (48 Hm.), Montoro (45 Hm.) y Gasset (32 Hm.); lo que demuestra que son los acuíferos los gestores de la transformación. El sistema 22 se encuentra en la comarca de los Montes Norte con unos recursos anuales de 22 Hm³, siendo los más importantes: el sistema 23, con unos recursos anuales de 235 Hm³ y unas reservas de 12.500 Hm³, pero al haber superado las extracciones a los recursos ha sido declarado sobreexplotado por el Consejo de Ministros en abril de 1987, ocurriéndole lo mismo, justamente un año después, al sistema acuífero 24 con 135 Hm³ de recursos anuales y 3.000 Hm³ de reserva, localizándose estos sistemas en las comarcas de La Mancha y del Campo de Montiel, respectivamente.

	Tierras labradas	Pastos permanentes	Áreas arbóreas forestales	Otras tierras no forestales
El Robledo	83,6	4,8	6,0	5,6
Comarca Montes Norte	38,2	11,3	15,1	35,4

Superficie de las explotaciones agrícolas. Fuente: Elaboración propia.

	Herbáceos	Frutales	Olivar	Viñedo
El Robledo	89,6	0,1	10,3	0,0
Comarca Montes Norte	79,9	0,6	17,2	2,3

Aprovechamiento de las tierras labradas. Elaboración propia.

Las comarcas con mayor índice de regadíos son La Mancha y el Campo de Calatrava, especialmente la primera, con los municipios de Alcázar de San Juan, Socuéllamos, Daimiel y Manzanares como más representativos.

De los dos cuadros anteriores, se observa que las tierras de cultivo de la provincia ocupan el 55'2%, frente al 40% nacional; distribuyéndose la superficie provincial de la siguiente forma: los cultivos de regadío ocupan el 5'2%, los barbechos el 15'6%, y el resto, el 34'4%, se reparte por igual entre los cultivos de secano, tanto herbáceos como leñosos.

La actual trilogía agrícola de la provincia está formada, tanto en secano como en regadío, por dos cultivos leñosos y uno herbáceo: viñedo (270.000 Ha.), cebada (194.000 Ha.) y olivo (95.000 Ha.). Si nos atenemos a los rendimientos que presentan los distintos cultivos, contrastando la producción con la superficie ocupada, se desprende que en la actualidad no existe ninguno de los de secano que supere a la media nacional, mientras que por el contrario en regadío encontramos a los cultivos forrajeros, especialmente la alfalfa, junto a otros cultivos como la remolacha y el maíz. Lo cierto es que el mayor rendimiento no condiciona siempre la mayor rentabilidad económica o de mercado, pues lo más llamativo de esta conclusión es que los tres cultivos que constituyen la trilogía (viñedo, cebada y olivar) ocupan la mayor parte de la superficie, pero ofrecen rendimientos inferiores a la media nacional.

La superficie de las explotaciones cultivables

En los cultivos de cereales (cebada, trigo y avena) se dan en explotaciones de más de treinta hectáreas en las comarcas del Campo de Montiel, Campo de Calatrava y Mancha, el viñedo y el olivar se dan en explotaciones no inferiores a tres hectáreas, ni tampoco superiores a las trescientas, localizándose la mayor parte de los viñedos en La Mancha, mientras que los olivares se distribuyen por toda la provincia, a excepción de los Montes Sur. Los restantes cultivos de secano, como las leguminosas (lentejas y garbanzos) aparecen en el Campo de Montiel; los cultivos industriales (girasol) en los Campos de Montiel y Calatrava, reemplazando al barbecho cerealista; y por último, los cultivos forrajeros en los Montes Norte, dándose todos ellos en explotaciones superiores a las treinta hectáreas.

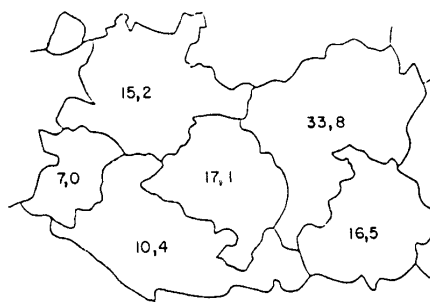
	> 0,1 a < 5 Ha.	>= 5 a < 20 Ha.	>= 20 Ha.
El Robledo	41,0	27,6	31,4
Comarca Montes Norte	48,7	29,2	22,1

Tamaño de las explotaciones. Elaboración propia.

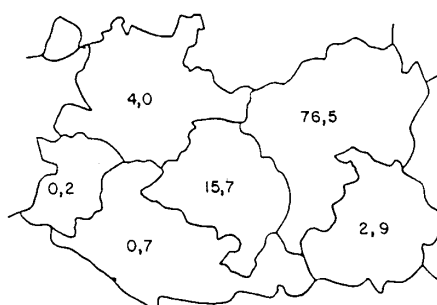
Los cultivos de regadío ostentan el 5'2% de la superficie general, ofreciendo en explotaciones de más de treinta hectáreas e inferiores a trescientas los siguientes cultivos: cereales (cebada y maíz), con el 45% de la superficie de regadío; cultivos industriales (remolacha), con el 10'4%; y los cultivos forrajeros (alfalfa), con el 14'8%. En las explotaciones entre tres y trescientas hectáreas predominan las hortalizas (melón), con 14'3% de la superficie regable los viñedos, con el 10'7% y las patatas, con el 3'3%. Los viñedos, la remolacha, los melones y la alfalfa, como máximos exponentes de los grupos citados, se encuentran en más de un setenta por ciento en la comarca de La Mancha; los cereales, que es el grupo mayoritario en las comarcas de La Mancha y en el Campo de Calatrava, encontrando en esta última más de la mitad de la superficie dedicada a tubérculos de consumo humano.

La introducción del regadío en La Mancha y en el Campo de Calatrava ha originado que "parcelas de mediocre fertilidad compitan en producción media con fértiles tierras" pero no cabe duda de que es La Mancha la que presenta, con mucho, la mayor riqueza y variedad, ya que en ella alternan los cereales, el viñedo, la remolacha, los melones y la alfalfa, ofreciendo a su vez el mayor índice de mecanización (tractores, cosechadoras y motocultores), estando a la cabeza Alcázar de San Juan, junto a Argamasilla de Alba, Campo de Criptana y Daimiel. Las tres comarcas registran el mayor número de explotaciones y de superficie dedicada a tierras labradas y a superficie agrícola utilizada, ocupadas por cereales y viñedos. Los barbechos están desapareciendo lentamente, en beneficio del girasol.

SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZADA (S A U) Y SUPERFICIE REGABLE DE LA PROVINCIA DE CIUDAD REAL. AÑO 1.982



A. SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZADA



B. SUPERFICIE REGABLE

Fuente: Censo Agrario

3.2.2. GANADERÍA Y CAZA.

El conocimiento de la superficie no labrada nos facilita el análisis de la ganadería y la caza, para ello nos dedicaremos en primer lugar al estudio de la *cabaña ganadera*. En España se ha originado una serie de transformaciones en los últimos años, pues frente al incremento del porcino se ha reducido el ovino, a la vez que se ha operado

un estancamiento regresivo en el bovino y caprino. Las mejoras en la agricultura, a partir de la reducción de los barbechos y la expansión de los regadíos, han reducido el espacio de pasto con un mayor incremento de forrajes y piensos, "la resultante es que cada vez hay menos ganado campero y en cambio más estabulado, encontrando grandes granjas de porcino y bovino próximas a los centros de consumo".

Por el contrario, en la provincia el ganado ovino no sólo es mayoritario, sino que además se ha incrementado en los últimos años, alcanzando actualmente el 70'8% de la cabaña, reduciéndose los otros tres, especialmente el porcino, que ocupa un insignificante 5'8%, y el bovino un 61 %. Si comparamos los tamaños de las explotaciones ganaderas y su localización comarcal, se observa que el ganado ovino se desarrolla en un 17'4% en explotaciones sin tierra, mientras que el 61 % lo encontramos en explotaciones superiores a las 30 hectáreas; otra característica general es el predominio de la oveja manchega, que ofrece una media de unas 220 cabezas por explotación, con una tónica que viene condicionada por la baja productividad "son ganaderías sin propiedad de tierra, y por tanto el pastoreo lo realizan en terrenos de aprovechamiento comunitario, o en terrenos obtenidos mediante arrendamientos". La oveja merina se da en la comarca de los Pastos en grandes explotaciones extensivas "dedicadas a la producción de carne, con rebaños frecuentemente por encima de las 1.000 cabezas" .(46) El mayor porcentaje del ganado ovino de la provincia se encuentra en la comarca de los Pastos, donde destacan Almodóvar del Campo, junto a Abenójar, Mestanza y Almadén.

El ganado caprino representa el 17'3% de la cabaña ganadera, presenta un mayor número de explotaciones sin tierra, lo que viene a indicar su carácter extensivo, careciendo de refugios, por lo que deberá encontrar su dieta en el campo; la comarca que recoge más del 50% son los Montes Norte, y concretamente los municipios de Porzuna, Malagón, Fuente el Fresno y Fernán Caballero.

	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Porcinos	Aves	Otros
El Robledo	57,1	35,2	5,2	2,0	0,1	0,5
Comarca Montes Norte	34,4	38,0	21,1	5,1	0,8	0,8
Provincia Ciudad Real	30,6	45,8	7,5	12,0	3,2	1,0

Unidades ganaderas. Elaboración propia.

	Población	UG	Proporción
Piedrabuena	4.879	2.242	0,46
Porzuna	3.974	5.886	1,48
El Robledo	1.250	4.253	3,86
Comarca Montes Norte	28.991	36.893	1,27
Provincia Ciudad Real	500.060	214.837	0,43

El bovino, y en segundo lugar el porcino, no sólo ofrecen un menor número de cabezas, sino también un menor porcentaje de explotaciones sin tierra, tendiendo más hacia las grandes explotaciones, especialmente el bovino, ya que el 47'7% del ganado se encuentra en explotaciones superiores a las 300 hectáreas; tanto un ganado como el otro se distribuye a lo largo de las comarcas del Campo de Calatrava y de los Montes Norte, aunque esta generalidad no impide que las mayores granjas ganaderas las encontremos en otra comarca.

La ganadería extensiva de las diez principales provincias adhesionadas, entre las que se encuentra Ciudad Real, deben reorientar la superficie de labor con el fin de mejorar e incrementar la dieta ganadera, buscando "rotaciones de cultivos más extensivos sobre la base de las combinaciones de alternativas complementarias del tipo cereales pienso, leguminosas pienso, forrajeras y pastos naturales", tan escasos en esta provincia; Ruiz Maya ha insistido en que "la construcción de las instalaciones ganaderas adecuadas y el fomento de industrias de transformación permitirá una mayor expansión tanto del bovino como de la ganadería ovina".

Para finalizar el estudio de la superficie no labrada, veremos la función desempeñada por la **actividad cinegética**, pues su importancia es notoria, ya que "casi el 68% de la superficie nacional está acotado, bien para cazar o para evitar que se caze, lo que en cualquier caso prueba concluyentemente la importancia que la actividad cinegética tiene.... la primera zona cinegética española es la región centro, sobresaliendo en ella la provincia de Ciudad Real y Toledo.... los espacios hispánicos ecológicamente más idóneos, según López Ontiveros, para la caza mayor y menor corresponden a la montaña media de la mitad sur peninsular -especialmente Montes de Toledo y Sierra Morena-, sus piedemontes y zonas de contacto con las zonas abiertas cerealistas y las dehesas".

El informe que se ha elaborado sobre la caza en la provincia de Ciudad Real presenta un total de un millón seiscientos mil hectáreas de superficie cinegética, correspondiéndole el 97'7% a cotos privados y el resto a cotos sociales. La caza mayor ocupa el 27% de la superficie, que ha posibilitado obtener durante los últimos años una media anual de unos tres mil cuatrocientos ciervos y tres mil quinientos jabalíes, siendo las mejores zonas la comarca de los Pastos, seguida de los Montes Sur y Montes Norte. La caza menor se da en la parte oriental de la provincia, donde es famosa la caza en ojeo de la perdiz roja, sobre todo en el Campo de Montiel. "En la caza mayor incide mucho más directamente la propiedad, ya que los cotos se hacen sobre grandes fincas, a diferencia de la caza menor, donde muchos cotos se han formado por agrupación de terrenos pertenecientes a muy diversos propietarios", tanto para la caza mayor o menor los mejores cotos pertenecen a los hermanos Landaluze.

3.2.3. INDUSTRIA.

El proceso de industrialización de El Robledo es bastante bajo pero con intentos de que aumente su importancia y se establecen medidas para su asentamiento.

El Robledo es un municipio con un sector industrial poco dinámico y escasamente diversificado, pues prácticamente la mitad de las empresas se incluyen en el sector de la construcción.

Atendiendo al listado del Anuario de la Cámara de Comercio de Ciudad Real, en el municipio hay 8 industrias. Por sectores, además del ya comentado de la construcción, destacan las industrias manufactureras.

EMPRESAS	32
INDUSTRIA	8
Ganadería Independiente	1
Energía y agua	0
Extracción y Transformación de Minerales, no Energéticos y Derivados. Químicas	0
Transformación de Metales, Mecánica de Precisión	1
Otras Industrias Manufactureras	6

CONSTRUCCIÓN

12

Fuente: Cámara de Comercio de Ciudad Real.

Otro dato significativo del escaso nivel de industrialización de El Robledo es la inexistencia actual de ofertas de suelo industrial propiamente dicho, aunque en este Plan de Ordenación Municipal se prevé la creación de suelo industrial.

3.2.4. SECTOR SERVICIOS.

Si hasta ahora, en la redacción de este análisis socioeconómico de EL ROBLEDO y cuando ha habido que hacer una comparación con un orden territorial de escala superior a la local, se ha recurrido a la Comarca o Producto Territorial de Montes Norte, en el caso del sector terciario, dadas su especiales características, en el que la influencia de Porzuna se hace notar muy claramente.

EMPRESAS	32
SERVICIOS	22
Comercio, Restaurantes, Hospedajes, Reparaciones	38
Transporte y Comunicaciones	7
Instituciones Financieras, Seguros, Servicios prestados a Empresas	3
Otros Servicios	4
PROFESIONALES	0

Fuente: . Cámara de Comercio de Ciudad Real.

Los problemas más importantes del comercio son:

-Comercio minorista con las características del comercio rural.

-Existe un importante número de comercios gestionados familiarmente, con un predominio acusado del comercio tradicional, con reducidas dimensiones de los establecimientos. Su equipamiento comercial es escaso y el poder de compra pequeño y por lo tanto, tienen poca capacidad de negociación con los proveedores.

-El nivel de formación profesional es bajo, principalmente en los subsectores del comercio ocasional (confección, textil, calzado, equipamientos de hogar, etc.)

-Tienen dificultad de financiación, para mejorar la actividad comercial, como consecuencia de la escasez de recursos.

-El comercio minoritario tiene una estructura desequilibrada, predominando el comercio diario sobre el ocasional.

Es evidente que en la problemática comercial influye la proximidad de Ciudad Real, que actúa como foco de atracción.

Para consolidar estas tendencias es indispensable el desarrollo del comercio y de todo el sector terciario, para lo que existe fuerte vocación en la comarca y en la que no faltan iniciativas.

Servicios	Número
Hostelería	11
Comestibles	10
Entidades bancarias	2
Textil	2
Papelería	1
Artes gráficas	1
Ferreterías	1
Peluquerías	3
Farmacias	2
Asesorías-gestorías	2
Clínica dental	1
Estaciones de servicio	1
Actividades terciarias y de servicios.	

4. EL MEDIO URBANO.

4.1. EL LUGAR DEL NÚCLEO URBANO. ORIGEN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA.

4.1.1. HISTORIA Y ORIGEN DE EL ROBLEDO.

Desde tiempos prehistóricos la cuenca del Bullaque registró actividad humana, tal y como lo demuestra los yacimientos encontrados del Paleolítico Inferior y Medio, entre Las Tiñosillas y Las Casas del Río. De la Edad del Bronce aparece el yacimiento de Navalrincón, en la Plaza de los Moros.

Durante el periodo romano también existió población, como lo demuestran los vestigios encontrados en el paraje de Las Islas, pero éste debió ser un asentamiento de entidad menor.

No existe, por ahora, restos ni documentos que caractericen su trayectoria durante las posteriores invasiones visigoda y musulmana, aunque no hay duda de que los pobladores de tales épocas aprovecharon las ventajas del río que cruza El Robledo.

El primer testimonio escrito sobre este municipio que se conserva data de la Edad Media, cuando la frontera entre musulmanes y cristianos ya se había establecido al sur de la región. El rey Enrique I lo cita en el privilegio de términos del castillo de Milagro como "Robredum de Miguel Díaz" con fecha de 6 de noviembre del año 1214.

Posteriormente, vuelve a ser citado en el año de 1329 en una sentencia de Alfonso XI contra el Concejo de Villareal (Ciudad Real) como "El Robledo de Bullaque". Mediante esta sentencia, el Concejo tuvo que devolver los términos de El Robledo y Porzuna a la demarcación de Malagón, de la que habían sido arrebatados cinco años antes.

En la misma época sus términos eran conocidos por su caza, como lo demuestra la mención que se hace de ellos en el Libro de la Montería de Alfonso XI, cuyo capítulo XVI se dedica a "El Robledo del Bullaque".

Estos antecedentes denotan que, al menos desde la Reconquista, la localidad de El Robledo estuvo habitada, pero además, su temprana repoblación en esa época podría demostrar la existencia, en el mismo lugar, de un núcleo más antiguo. Sin embargo, es probable que durante los siglos posteriores no estuviera habitado de forma permanente ya que no se vuelve a mencionar en ningún documento posterior.

Desde el siglo XIII, el término siguió las vicisitudes de su cabecera, Malagón, que pasó a la Orden de Calatrava, más tarde fue vendido al Señor Ares Pardo de Saavedra y, ya en el siglo XVIII, se integró en Porzuna cuando ésta consiguió convertirse en villa independiente.

Pero lo cierto, es que si no aparecen nuevos datos que demuestren lo contrario, si formación como núcleo urbano estable, habría que situarlo en las dos o tres últimas décadas del siglo XIX, lo que le da una vigencia de 130 o 140 años aproximadamente.

A finales del siglo XIX, entre 1.875 y 1.899, con el fin de roturar tierras de monte para convertirlas en tierras de cultivo, llegaron a estos lugares de forma escalonada, gentes de distintos puntos de la geografía peninsular, asentándose junto a chozas y otras construcciones de ocupación temporal que carboneras y ganaderos trashumantes poseían en las riberas del Bullaque. Parece ser, que en primer lugar, llegaron vecinos de las localidades y aldeas cercanas: de Porzuna (la gran mayoría de ellos), de Alcoba, Piedrabuena, Navalrincón (actual anejo de El Robledo, pero núcleo de población más antiguo). También vinieron de pueblos cercanos

pertenecientes a provincias limítrofes: Camuñas, San Pablo de los Montes y Menasalvas de Toledo; zonas deprimidas de la provincia de Salamanca (Berrocal de la Salvatierra, Galinduste y Montejo); Zamora (Almeida y Pobladura del Valle) y León (Saludes de Castroponce). Algunos andaluces de Almería (Arboleas) y de Cádiz (Algodonales). Y gentes de Cáceres (Jarandilla y Losar de la Vera)

Se trataba de gente humilde, campesinos que buscaban de forma esperanzada, poder poseer unos terrenos de cultivo con los que acceder a un status económico que les permitiera poder sacar a sus familias adelante.

Las primeras y segundas generaciones de gentes que vinieron a estos lugares, con gran esfuerzo y escasos medios y recursos, lograron roturar un número determinado de tierras, que les permitió convertirse en "pequeños propietarios". El hecho de que estos "pequeños propietarios" pudieran valerse de sus propios recursos agrícolas y ganaderos para subsistir, hizo que en El Robledo, durante varios años, no existieran clases sociales al no existir problemas labores entre ricos y pobres.

Se trata del único pueblo de la Comarca que posee estas características económicas, laborales y sociales. Carece, por tanto, de una cultura y una tradición afectadas por este tipo de condicionantes.

No es por tanto El Robledo, un pueblo viejo, ya que posee una historia propia de algo más de cien años.

En julio del año 1.951, se constituyó en Parroquia independiente de la de Porzuna mediante Decreto otorgado por el Licenciado Don Emeterio Echevarría Barrena, Obispo de Dora, Prior de la cuatro ordenes militares de Santiago, Calatrava, Alcántara y Montesa.

Posteriormente, el día 21 de junio de 1.983 la parroquia de El Robledo se constituye por Decreto 111/1983, de 21 de junio en entidad Local Menor.

Recientemente, el día 3 de septiembre del año 1985, El Robledo se constituyó como municipio independiente al culminar el proceso de segregación de Porzuna. Se trata pues, de un municipio nacido en el seno de un país democrático.

4.1.2. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y EDIFICIOS DE INTERÉS HISTÓRICO.

Todo lo referente al patrimonio arqueológico de El Robledo se remite a lo contemplado en la Carta Arqueológica del mismo. No obstante, en el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos del presente Plan de Ordenación Municipal, se ha catalogado la Iglesia Parroquial Nuestra Señora del Carmen.

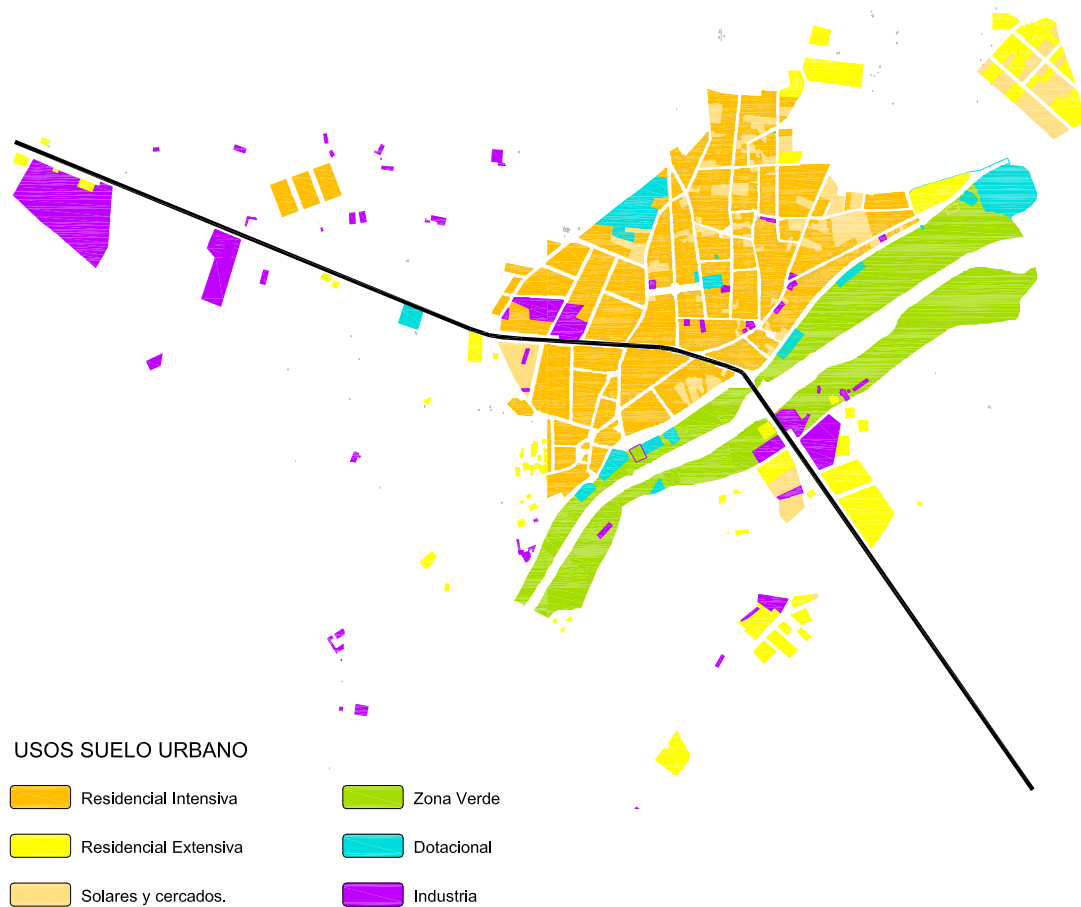
4.2. USOS URBANOS DEL SUELO.

4.2.1. ÁREAS HOMÓGENEAS.

El conjunto del núcleo urbano de El Robledo, presenta una gran homogeneidad en cuanto a características morfológicas, derivado de la generalización de la tipología unifamiliar, ya sea en manzana cerrada, o adosada y aislada en las actuaciones más recientes.

La delimitación de áreas homogéneas se realiza en base a un análisis cuantitativo de las características de las manzanas del núcleo, que sirva de base para diagnosticar los parámetros de condiciones de uso y de edificación actuales y, consecuentemente, establecer los ajustes normativos más adecuados para preservar las condiciones de determinadas áreas o corregir tendencias que, de la experiencia municipal de la aplicación normativas de las PDSU que se revisan, se hayan estimado convenientes.

Atendiendo a los elementos morfológicos básicos de la trama urbana, se diferencian las siguientes áreas homogéneas:



a) CENTRO TRADICIONAL:

Prácticamente la totalidad del pueblo se caracteriza por la edificación en manzana cerrada, de configuración irregular y crecimiento orgánico sin traza ortogonal, desarrollándose alrededor de la iglesia y la Plaza Virgen del Prado hasta encontrarse con la barrera del río que impidió la continuidad de esa trama por el Sureste.

b) PERIFERIA:

La periferia está configurada por dos urbanizaciones de calles rectas y manzanas rectangulares (una de residencial extensiva llamada la Fresnadiilla al Noreste y otra de unifamiliar intensiva al Noroeste) completamente desvinculadas del núcleo de población.

En el otro margen del río el núcleo comienza a crecer de una manera desordenada sin una trama urbana clara con viviendas unifamiliares aisladas.

4.2.2. SUELO RESIDENCIAL.

Como se ha referido anteriormente existe un núcleo principal de población consolidado, dos urbanizaciones desligadas del núcleo principal y una serie de viviendas aisladas en el otro margen del río en suelo urbano.

El número total de viviendas contabilizadas es de 804 en suelo urbano y en suelo rústico del entorno próximo al núcleo urbano, zonas en las que se considera que por la ubicación en suelo rústico hay problemas de disciplina urbanística y de generación de núcleos de población.

La densidad en el núcleo principal de población es de 8,54 viv/ha, con una composición media familiar para 1.250 habitantes de 1,55 hab/vivienda, lo que supone una cifra bajísima, muy por debajo de la composición media familiar de la provincia, situada en 2,5 hab/vivienda.

4.2.3. SUELO INDUSTRIAL.

Del análisis de distribución de usos actuales en el núcleo urbano se detecta un cierto desequilibrio cuantitativo en cuanto a superficie de suelo industrial entremezclado con otras actividades en el medio urbano, en relación con la actividad industrial que debería tener un municipio situado junto a la carretera CM-4106.

Se puede ir produciendo una sucesiva especialización de la actividad industrial en el municipio por lo que sería conveniente favorecer la implantación de las industrias con un carácter más molesto (carpinterías metálicas, piedra natural o artificial y similares), hacia una zona proyectada para tal fin.

En cambio la mayor parte de las industrias actuales del casco, como talleres mecánicos, bollería, pastelería, almacenamiento, imprenta, venta de piensos y similares; todas ellas tradicionalmente compatibles con los usos residenciales, se estima positiva (salvo excepciones en que quede acreditada la perturbación) su permanencia en esta situación porque enriquecen el tejido urbano y disminuyen los desplazamientos, tanto para los trabajadores como para los usuarios de dichas actividades.

4.2.4. TERCIARIO.

No existe una actividad terciaria o comercial influyente, reduciéndose al pequeño comercio de servicio, intercalado con el uso residencial.

4.3. SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES Y DE EQUIPAMIENTO.

En relación con el equipamiento existente, hay que destacar los siguientes aspectos:

-La concentración de dotaciones en el margen del río Bullaque tales como el club social, la piscina, pistas deportivas, casa de la cultura....que aprovechan el entorno natural que ofrece el río para la realización de estas actividades.

-El pequeño tamaño de muchas de las dotaciones, en especial del sistema de espacios libres que queda entre la trama urbana, que da como resultado espacios de escasa y dudosa funcionalidad.

Hay que destacar la importancia que adquiere el río Bullaque en la trama urbana, generando un extenso espacio verde.

En las tablas y gráficos siguientes se resumen los datos referentes a los sistemas de espacios libres y equipamientos, y se analiza su grado de ejecución o funcionalidad actual.

SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES	SUPERFICIE (m ²)		DOMINIO		FUNCIONALIDAD		OBSERVACIONES
	GENERAL	LOCAL	PUB	PRI	TIPOLOGÍA	ESTADO	
Parque público	277.000		X		Zona verde	Regular conserv.	
TOTALES:	277.000						

SERVICIOS DE INTERES PUBLICO Y SOCIAL	SUPERFICIE (m ²)		DOMINIO		SUP. EDIF. m ² t	ESTADO	OBSERVACIONES
	GENERAL	LOCAL	PUB	PRIV			
ADMINISTRATIVO:							
S1.- Ayuntamiento.	245,67		X		-	En uso	
SERV. URBANOS:							
S2.-Piscina	2.317,75		X			En uso	
S3.-Helipuerto	5976,37		X		-	En uso	
S4.-Punto limpio	1.011,05		X		-	En uso	
S5.-Depósito de agua	132,80		X		-	En uso	
SOCIAL:							
S6.- Centro Social	758,27		X		-	En uso	
S7.- Pista deportiva	1.147,16		X			En uso	
S8.- Centro de internet	278,00		X			En uso	
S9.- Centro Ocupacional	1.300,00		X			En uso	
CULTURAL:							
S10.- Casa de Cultura	621,00		X			En uso	
SANITARIO:							
S11.-Consultorio	232,52		X			En uso	
S12.- Farmacia				X		En uso	
RELIGIOSO:							
S12.- Iglesia de Ntra Sra. Del Carmen	1155,00			X		En uso	

TOTALES:	15.175,59							
CENTROS DOCENTES	SUPERFICIE (m ²)		DOMINIO		FUNCIONALIDAD			OBSERVACIONES
	GENERAL	LOCAL	PUB	PRI	SUP. EDIF. M ² t	ESTADO	UNIDADES	
Colegio Público "Ntra Señora del Prado":	6.143,31		X		-	En uso		
TOTAL	6.143,31							

4.4. RED VIARIA.

Estructuralmente El Robledo es el resultado de un río y de un camino que se cruzan. En torno a la CM-4106 que va desde Horcajo de los Montes a Porzuna y en el margen del río Bullaque se configura lentamente la población, en principio de un modo natural y orgánico.

Las principales vías de comunicación son las siguientes:

- CM-4106, de Horcajos de los Montes a Porzuna Este-Oeste.que atraviesa el núcleo urbano.
- Local CR-7221 de la CM-4106 a Piedrabuena dirección Este y Arroba de los montes dirección Oeste.
- Local CR-7222 de la CR-7221 a Porzuna Este –Oeste.
- Local CR-7223 de la CM-4106 a El Torno, Suroeste-Noreste.
- Local CR-7224 de El Alcornocal a la CR-7221 Este-Oeste.

4.5. INFRAESTRUCTURAS URBANAS.

El estado actual de las infraestructuras urbanas se representa en los planos de información. Y es el siguiente:

4.5.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA.

El municipio de El Robledo está adscrito a la Mancomunidad del Valle del Bullaque, que tiene en trámite una concesión de aguas superficiales para abastecimiento desde el Embalse de Torre Abraham: Expediente nº 6901/2011, CONC. 64/11, con un volumen máximo solicitado de 2.628.000 m³/año para la totalidad de los municipios que la integran.

La empresa EMASER adjudicataria del servicio de aguas de El Robledo informa (en documento que se Anexa), que el municipio dispone de dos fuentes de abastecimiento: Conducción de la Torre de Abraham con un caudal disponible de 720 m³ día, y el Pozo del Bullaque con 1.920 m³/día, lo que hace un caudal total disponible de 2.640 m³/día que por 365 da un total de **963.600 m³/año**.

Además se considera insuficiente la capacidad de almacenamiento de agua, para la población existente, calculándose la autonomía en el abastecimiento de unas pocas horas. Este hecho, ya de por sí mismo constituye un problema, pues la autonomía en el abastecimiento debería ser mucho mayor, el cual se agravará con el desarrollo urbanístico contenido en el planeamiento presente, para el que habrá que prever mayor capacidad de almacenamiento.

Las necesidades actuales para un total de 1.111 hab, es de 254 l/hab/día = 282.194 l/día = 282,19 m³/día. Lo que supone una necesidad total de 102.999,35 m³/año para todos los usos, siendo en total inferiores a los 963.600 m³ año existentes.

4.5.2. ALCANTARILLADO.

En la actualidad el municipio no cuenta con depuradora, vertiéndose las aguas sin depurar al río Bullaque (Ver plano I-8). También se ha detectado el problema de un sector de la población situada al sur del río Bullaque que se encuentra sin conexión a la red de saneamiento y que poseen pozos ciegos o fosas sépticas, que deberá ser provisto de red de saneamiento municipal.

A fecha 1 de Agosto de 2016, la Entidad de Derecho Público Infraestructuras del Agua de Castilla La Mancha inicia el procedimiento para la contratación de los "SERVICIOS PARA LA REVISIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDAR DE EL ROBLEDO (Ciudad Real), Expte: ACLM/N/SE/048/16, resultando adjudicataria la empresa DEQUOSOL INGENIERÍA S.L., la cual se encuentra aún en proyecto y se incorpora en el Anexo Técnico N° 1 de este documento.

Debido a la especial fragilidad del hábitat donde se ubica el actual punto de vertido del núcleo de El Robledo, el desarrollo del Suelo Urbano de Reserva quedará condicionado a la puesta en funcionamiento de la EDAR en proyecto.

El Ayuntamiento de El Robledo, no conoce el volumen de aguas residuales generadas y vertidas en las pedanías, ni posee los medios técnicos y económicos necesarios para la construcción de una balsa de pluviales en el núcleo principal, ni para analizar el estado de los cauces o rambals que reciben las aguas en las pedanías.

4.5.3. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO.

La totalidad de las áreas del núcleo urbano está abastecida de este servicio, siendo la compañía suministradora "Unión Fenosa". Los transformadores se encuentran localizados en los puntos señalados estratégicamente según la compañía.

El alumbrado público se extiende por toda la población, incluso por las calles de la periferia, debiendo ser mejorado en algunos puntos, pero no constituyendo en sí un problema importante, salvo el derivado de su continua atención y reposición.

En el Término municipal existe una línea de alta tensión que lo cruza, encontrándose convenientemente señalada en el Plano nº 4 de información ESTRUCTURA DEL TERRITORIO.

4.6. SERVICIOS.

En cuanto a los servicios disponibles, El Robledo se constituye en una población soportadora de diferentes servicios, de los cuales se beneficia directamente. Así, por su término municipal pasan o se encuentran en él:

El río Bullaque
El río Alcobilla
Las vías pecuarias.
La carretera CM-4106
Líneas de Alta y Media tensión

Y aunque no se encuentre en el término municipal también se ve beneficiado de forma indirecta por la proximidad del Parque Nacional de Cabañeros del que se encuentra a tan solo 9,36 km.

4.6.1. TRANSPORTES.

Las comunicaciones entre El Robledo y Ciudad Real, se realizan a través de Autobuses de Línea.

5. AFECCIONES DE PLANES TERRITORIALES DE INCIDENCIA EN EL MUNICIPIO, PLANEAMIENTO GENERAL VIGENTE Y LEGISLACIÓN SECTORIAL.

5.1. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, ESPECIAL Y SECTORIAL CON INCIDENCIA EN EL MUNICIPIO.

5.1.1. ASPECTOS GENERALES.

No existe un Plan de Ordenación Territorial, ni planeamiento alguno de rango superior que afecte al municipio de El Robledo, sin embargo, la redacción del PDSU deberá ajustarse a lo especificado en el marco legal vigente y en especial al siguiente:

- 1.- Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística, Decreto Legislativo 1/2010 de 18 de Mayo (T.R.L.O.T.A.U.).
- 2.- Ley del Suelo Nacional 6/1.998, de 13 de abril, sobre régimen del suelo y valoraciones, publicada en el B.O.E. nº 89, de 14 de abril de 1.998
- 3.- Reglamento de Planeamiento (Decreto 248/2004 de 14 de septiembre).
- 4.- Reglamento de Suelo Rústico (Decreto 242/2004 de 27 de julio).
- 5.- Orden de la Consejería de Obras Públicas de Castilla-La Mancha de 31 de marzo de 2003 por la que se aprueba la Instrucción Técnica de Planeamiento sobre requisitos de obras en construcciones e instalaciones en Suelo Rústico.
- 6.- Reglamento de Gestión y de Disciplina Urbanística.
- 7.- Ley 5 /1999 de 8 de abril de Evaluación de Impacto ambiental.
- 8.- Ley 1/1994, de 24 de Mayo de Accesibilidad y Eliminación de Barreras en Castilla La Mancha y el Código de accesibilidad de Castilla La Mancha. Decreto 158/1.997 de 2 de Diciembre.
- 9.- Decreto 87/1.993, de 13 de julio, publicado en el D.O.C.M. nº 55, de 23-07-93 y 58/94, de 21 de junio, publicado en el D.O.C.M. nº 32 de 21-06- 94, sobre Catálogos de Suelo de Uso Residencial.
- 10.- Ley 4/1.990, de 30 de mayo, del Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha.
- 11.- La Ley de Aguas 29/1985, de 2 de Agosto.
- 12.- Plan Hidrológico de Cuenca del Guadiana I y Guadiana II. (aprobado por RD 1664/1998, y acordada su publicación por Orden de 13-08-99).
- 13.- Ley de Carreteras del Estado 25/1.988, de 29 de julio. BOE nº 182
- 14.- Ley 9/1990, de 28 de Diciembre, de Carreteras y Caminos de Castilla la Mancha.
- 15.- *Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Reformada por Ley 40/1997.*
- 16.- *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Modificado por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio.*
- 17.- *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.*
- 18.- Ley 8/2014 de 20 de Noviembre por la que se modifica la Ley 2/2010 de 13 de Mayo de Comercio de Castilla la Mancha
- 19.- *Legislación en materia de Evaluación de Impacto Ambiental:*
Comunitaria:
 - *Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados Planes y Programas en el medio ambiente (DOCE núm. L197, de 21 de julio de 2001).*

- Directiva 97/11/CE, del Consejo, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (DOCE núm. L197, de 21 de julio de 2001).

- Directiva 1996/61/CE, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y control integrados de la contaminación (IPPC).

- Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información medioambiental y por la que se deroga la Directiva 90/313/CEE del Consejo. (DOUEL núm. 41, de 14 de Febrero de 2003).

- Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo. (DOUEL 25 Junio de 2003).

Estatal:

- Ley 9/2006 de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. Num.155 de fecha 30 de junio de 1986).

- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre de 1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. Num.239 de fecha 5 de octubre de 1988).

- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE núm. 111 de 9 de mayo de 2001).

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (BOE núm. 157 de 2 de Julio de 2002).

Autonómica:

- Decreto 178/2002, de 17 de diciembre de 2002, por el que se aprueba el Reglamento General de Desarrollo de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla-La Mancha, y se adaptan sus anejos.

- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla La Mancha. (D.O.C.M. núm.26, de 30 de abril de 1999).

20.- Figuras de protección que puedan ser determinantes a la hora de llevar a cabo la clasificación del suelo y de establecer los usos permitidos y prohibidos en cada una de las clases de suelo, como pueden ser:

Comunitaria:

- Recomendación 75/66/CEE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1974, a los Estados Miembros, relativa a la protección de las aves y de sus espacios vitales. (D.O.C.E. núm. L021 de 28 de enero de 1975).

- Convenio sobre la conservación de las especies migradoras de la fauna silvestre (D.O.C.E. núm. L210, de 19 de julio de 1982).

- Resolución del Consejo, de 2 de abril de 1979, referente a la Directiva 70/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres (D.O.C.E. núm. C103, de 25 de abril de 1979).

Estatal:

- Orden de 9 de julio de 1998 de Ministerio de Medio Ambiente de Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (BOE núm. 191 de 11 de agosto de 1998).

Autonómica:

- Decreto 73/1990, de 21 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de ejecución de la Ley 2/1998 (DOCM, de 27 de junio de 1990).

- Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazada (DOCM núm. 119, de 13 de noviembre de 2001).
 - Decreto 199/2001, de 6 de noviembre, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha, y se señala la denominación sintaxonómica equivalente para los incluidos en el anejo 1 de la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza(DOCM, núm. 119, de 13 de noviembre de 2001).
 - Orden de 12 de junio de 1996 (Consejería de Agricultura y Medio Ambiente) por la que se acuerda el inicio del expediente para la aprobación de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales de 28 humedales de Castilla-La Mancha.
- 21.- Conservación del Patrimonio.
- Estatal
 - Decreto 34/2000, de 29 de febrero de 2000, para la regulación del uso recreativo, la acampada y la circulación de vehículos a motor en el medio natural.
 - Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, por el que se desarrolla la disposición adicional novena de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, sobre garantía del Estado para obras de interés cultural (BOE de 28 de noviembre de 1991).
 - Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 11/1986, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español (BOE de 9 de febrero de 2002).
 - Autonómica:
 - Decreto 165/1992, de 1 de diciembre, de Patrimonio Histórico-Artístico.
 - Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha.
- 22.- Legislación de aguas, tanto en lo referente a la protección del Dominio Público Hidráulico, al Régimen de Utilización del agua, como a la calidad de las aguas.
- Comunitaria:
 - Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DOCE núm. L327, de 22 de diciembre de 2000).
 - Decisión 2455/2001/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE (DOCE núm. L 331, de 15 de diciembre de 2001).
 - Directiva del Consejo 75/440/CEE, de 16 de junio de 1975, Calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros.
 - Directiva del Consejo 76/160/CEE, de 8 de diciembre de 1975, Calidad de aguas de baños.
 - Directiva del Consejo 76/464/CEE, de 4 de mayo de 1976, Contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.
 - Directiva del Consejo 76/659/CEE, de 18 de julio de 1978, Calidad de aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
 - Directiva del Consejo 80/68/CEE, de 17 de septiembre de 1979, Protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.
 - Directiva del Consejo 80/778/CEE, de 15 de julio de 1980, Calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
 - Directiva del Consejo 86/280/CEE, de 12 de junio de 1986, Valores límite y objetivos de calidad para los vertidos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la Lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.
 - Estatal:

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE núm. 176, de 24 de julio de 2001) Corrección de errores (BOE núm. 287, de 30 de noviembre de 2001).
 - Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE núm. 77, de 29 de marzo de 1996).
 - Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas urbanas (BOE núm. 251, de 20 de octubre de 1998).
- 23.- *Legislación referente a residuos, que ayude a determinar los tratamientos necesarios para desarrollar en el municipio, la conveniencia o no de determinados emplazamientos de industrias o actividades que pudieran generar residuos clasificados como peligrosos o tóxicos, la ubicación de los diferentes vertederos...Las decisiones que respecto de los residuos se tomen a nivel municipal, deberán estar en consonancia con los distintos Planes de gestión de Residuos vigentes a diferentes escalas. Para ello habrá que considerar las diferentes Directivas que en materia de residuos dicta la Comunidad Económica Europea, así como la legislación y planes de residuos estatales y autonómicos.*
- Autonómica:
 - Decreto 158/2001, de 5 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Regional de Residuos Peligrosos de Castilla-La Mancha (DOCM núm. 81, de 19 de julio de 2001).
- 24.- *Legislación en materia de infraestructuras.*
- Autonómica:
 - Decreto 5/1999, de 2 de febrero de 1999, por el que se establecen normas para instalaciones eléctricas aéreas en alta tensión y líneas en baja tensión con fines de protección de la avifauna (DOCM núm. 9, de 12 de febrero de 1999).

5.1.2. INCIDENCIA DE PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN FASE DE FORMACIÓN.

No existe ninguna figura de planeamiento en proceso de formación que afecte al municipio de El Robledo.

5.2. PLANEAMIENTO VIGENTE.

Actualmente, el municipio del El Robledo, no cuenta con ningún instrumento de planeamiento, siendo el presente Plan de Delimitación del Suelo Urbano que se redacta su primera figura de planeamiento.

I.B. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO.

6. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA URBANÍSTICA Y AMBIENTAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL.

6.1. INTRODUCCIÓN.

En este capítulo se trata de resaltar aquellos aspectos deducidos en el inventario de la Información Urbanística y Ambiental, que constituyen los principales condicionantes a efectos de la definición de un diagnóstico de la situación de partida, que permita perfilar los objetivos y criterios de la ordenación de este Plan de Delimitación del Suelo Urbano.

Aunque hay aspectos generales que dificultan el encuadre *territorial* o *urbano*, a efectos sistemáticos distinguiremos entre dos grandes bloques de condicionantes y diagnóstico:

-Los referentes al territorio municipal en su conjunto, que están centrados en el medio físico como soporte de usos, infraestructuras, riesgos e impactos previsibles, tanto del estado actual como del escenario previsible.

-Los referentes al medio urbano, centrados en el actual tejido urbano y proximidades, aspectos morfológicos y funcionales, población actual y proyectada, así como análisis de niveles de dotaciones y principales problemas estructurales diagnosticados.

6.2. EL TERRITORIO COMO SOPORTE FÍSICO.

Los principales condicionantes físico-ambientales del territorio municipal son los siguientes:

A) RELIEVE E HIDROLOGÍA.

El término municipal de El Robledo no presenta grandes contrastes topográficos. Se puede considerar la gran parte del término como una gran tabla donde solo se puede apreciar un relieve más pronunciado al oeste del municipio formado por la Sierra de Navalajarra de 898 m aproximadamente y por la Sierra de Navalaencina de 924 m aprox.

En cuanto a hidrología, tendríamos que diferenciar varios tipos hidrológicos:

- 1.- CURSOS DE AGUA PERMANENTE: las principales corrientes de agua superficial son los ríos Bullaque y Alcobilla. Siendo el río Bullaque el mayor y más caudaloso de los ríos del norte de la provincia de Ciudad Real (100 Km) y los arroyos de los Pescados, del Brezoso y de Piedralá y el brazo del Agua Fría.
- 2.- CURSOS DE AGUA TEMPORALES: el resto de arroyos que atraviesan el municipio solo llevan agua cuando hay precipitaciones.

- 3.- CURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS: toda la cuenca del río Bullaque se encuentra sobre el acuífero dendrítico que forma la unidad hidrogeológica 07, denominada propiamente BULLAQUE. Sus aguas son aptas para el abastecimiento y el riego siendo su principal foco de contaminación los nitratos procedentes de la actividad agrícola.
- B) PAISAJE. ESPACIOS CATALOGADOS POR PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO O INTERÉS CULTURAL.

Desde el punto de vista paisajístico, como concepto integrador de componentes físicos, bióticos, e incluso ambientales y culturales, hay que destacar los siguientes aspectos y componentes del territorio municipal:

- a) Espacios de interés paisajístico deducidos de la propia información del Plan de Ordenación.

-ZONA OESTE, de valor paisajístico por ser una zona de monte (Sierra de Navaencina y Navalajarra.

-Los cauces de los ríos Alcobillas y Bullaque donde existen lugares de interés paisajístico como el lugar conocido como la Junta de los Ríos.

-Refugios de caza y pesca

-Algunas vías pecuarias como el Cordel de Navarincón o la Cañada Real Toledana se utilizan como rutas de senderismo por su calidad paisajística.

El resto del término está constituido por una zona de tierra de labor y monte bajo, donde destaca la zona de regadío al este del núcleo de población, sin mayor interés paisajístico que la propia belleza del campo y de la tierra.

- c) Espacios de interés cultural del territorio municipal.

Existen en el término municipal varias zonas de interés cultural que se recogen en la Carta Arqueológica. No obstante en el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos del presente Plan de Ordenación, se ha catalogado la Iglesia Parroquia Nuestra Señora del Carmen.

6.3. ESTRUCTURA DEL TERRITORIO. COMUNICACIONES, E INFRAESTRUCTURAS.

- A) CARRETERAS.

En el punto 4.4. se enumeran las carreteras que cruzan el término municipal de El Robledo y también las que configuran la estructura del núcleo de población. No será, pues, necesario repetir las.

Sin embargo, sí hay que destacar la importancia de la CM-4106 al cruzar el núcleo principal de población condicionando el tráfico y la falta de alguna ronda perimetral que permita llegar al extremo Noreste sin necesidad de atravesar el centro.

B) VÍAS PECUARIAS. CAMINOS.

El término municipal es surcado por diversas vías pecuarias, cañadas, cordeles y coladas, que se enumeran anteriormente sobre sistema de comunicaciones.

Como rasgo común del estado de este dominio público, hay que destacar de su comparación con el parcelario de rústica, la ocupación casi generalizada de parte de su anchura legal, quedando su anchura real muy reducida.

Se estiman imprescindibles desde el planeamiento municipal, la fijación de actuaciones encaminadas a promover el deslinde y recuperación de este dominio público, por ley inalienable, imprescriptible e inembargable, contribuir a potenciar aparte de su función tradicional en clara decadencia, los usos alternativos como sistema territorial de espacios libres, corredores ecológicos, estructura del medio rural, senderismo y similares tal y como se está haciendo con el Cordel de Navarincón o la Cañada Real Toledana.

Aparte de las vías pecuarias, existe una red de caminos públicos que sin duda también son parte de la estructura territorial del medio rural, en este caso secundaria, y que es conveniente identificar y reconocer desde el planeamiento general municipal.

D) INFRAESTRUCTURAS TERRITORIALES.

Por el término municipal discurren infraestructuras territoriales de comunicaciones, abastecimiento de agua, saneamiento, energía eléctrica y canales de riego. Todos perfectamente descritos en apartados anteriores.

Todos discurren, al igual que las comunicaciones por la zona Centro-Este, donde se ubica el Núcleo de Población y las tierras bajas de regadío y labor, mientras que se deja casi inalterada la zona del Oeste de Monte Bajo y Alto.

Esta situación nos lleva a tratar de organizar de la mejor manera posible dichas infraestructuras en la zona Centro-Este, reservando la zona Oeste del impacto ambiental que dichas infraestructuras conllevan y protegiéndolas convenientemente.

6.4. INCIDENCIA DE INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO SOBRE EL MUNICIPIO.

Uno de los rasgos más distintivos del planeamiento general actual, frente a las concepciones de hace unos quince años, es la pérdida paulatina del carácter de instrumento "originario" y de su peso en cuanto a "ordenación integral *autónoma* del territorio municipal", para evolucionar hacia unos planes en los que la integración y particularización detallada a nivel municipal de las determinaciones del planeamiento territorial, especial o sectorial de orden superior, será uno de los aspectos que en mayor parte condicionarán las decisiones de ordenación sobre el territorio municipal, y más representativo del cambio de un planeamiento general autónomo, hacia un planeamiento general en el que la consideración del municipio como parte de un "*sistema territorial*" más amplio, será el soporte básico de la ordenación.

Sin embargo, no existen Planes de Ordenación Territorial que haya que tener en cuenta en el Plan de Ordenación de El Robledo. Ni aprobados, ni en tramitación. Ni siquiera un Plan Director General de Carreteras de Castilla La Mancha que, a nuestro juicio, sería muy necesario.

6.5. RIESGOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL.

3.5.1 Riesgo de incendios forestales.

El Robledo es municipio de Alto Riesgo de incendios forestales, así lo determina la Orden de 23/04/2010, de la Consejería de Administraciones Públicas y Justicia por la que se aprueba la revisión del Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla La Mancha.

Los riesgos por incendio forestales existen en todas aquellas zonas con presencia de vegetación arbórea y arbustiva, siendo especialmente alto en los pinares, ya que se tratan de especies especialmente combustibles.

Los ámbitos que actualmente presentan mayor riesgo de incendio son las zonas forestales delimitadas en el plano de ordenación del término municipal, coincidente con las sierras de, Navalajarra, Navalrincón, Navalaencina, Canalizos, etc., en razón de los valores naturales detectados, (Alamedas, comunidades anfibias, comunidades rupícolas, volcanes, valores biológicos, paisajísticos, geológicos, geomorfológicos y ambientales), y también la zona sur de Cerros del Campillo.

3.5.2 Riesgo de inundación

El PDSU cuenta con Estudios de inundabilidad cuyo objeto es determinar el caudal aportado por la cuenca del Bullaque y Alcubillas que drena hacia las zonas de actuación del Plan de Delimitación del Suelo Urbano de El Robledor.

Las conclusiones de los estudios son:

La avenida de 100 años de periodo de retorno puede producir graves daños sobre las personas y los bienes, entendida como aquellas en las que se cumplan algunas de los siguientes criterios:

- a) Que el calado sea superior a 1 m/s.
- b) Que la velocidad sea superior a 1 m/s.
- c) Que el producto de ambas variables sea superior a 0,5 m²/s.

Si consideramos la escasa pendiente existente en el curso medio y bajo de este cauce, circunstancia por la cual se produce las típicas tablas y se forma su característica red dendrítica, se justifica la amplitud de la superficie anegada por las avenidas, que guardaría correlación con una escasa velocidad del caudal circulante tras la superación de los límites del cauce geomorfológico del río Bullaque y con un escaso calado.

El cauce principal es producto de una intervención para su encauzamiento y el recrecimiento de sus bancos laterales para corregir el anamostosamiento originario existente.

Las zonas inundables por la circulación de los caudales correspondientes al periodo de retorno de 500 años para el tramo de cauce estudiado se representan en la cartografía adjunta. Igualmente se aporta plano con los calados que previsiblemente se alcanzarán como consecuencia de la circulación de estos caudales previstos. Como puede observarse las inundaciones previstas se caracterizan por presentar una amplia extensión y un escaso calado, circunstancia que deberá ser tenida en cuenta para propiciar que las nuevas edificaciones queden situadas por encima de la cota de inundación esperada.

7. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA URBANÍSTICA Y AMBIENTAL DEL NÚCLEO URBANO.

7.1. POBLACIÓN ACTUAL. PROYECCIONES, CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS PREVISIBLES CON INCIDENCIA EN EL DISEÑO DE LA CAPACIDAD DEL PLAN.

A nivel comarcal, la población de la Comarca de Montes Norte ha experimentado en la última década un **decrecimiento de la población de derecho en consonancia con el decrecimiento de población que ha experimentado la provincia de Ciudad Real.**

La localidad de El Robledo, al igual que el resto de los municipios que forman la Comarca de Montes Norte, han experimentado en los últimos años una ligera pérdida de población debido fundamentalmente a un descenso de la natalidad y a un movimiento migratorio hacia la capital de la provincia y otras zonas del país y el extranjero.

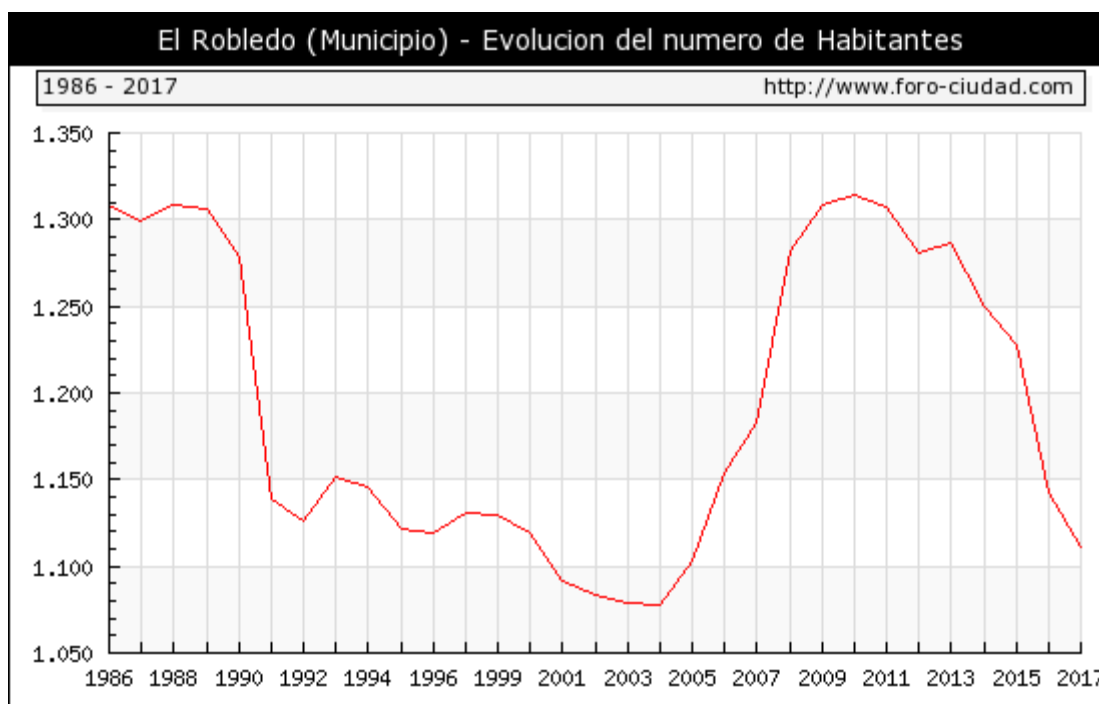


Tabla con la evolución del numero de hombres ,mujeres y total a lo largo de los años.

Evolucion de la poblacion desde 1986 hasta 2017			
Año	Hombres	Mujeres	Total
2017	589	522	1.111
2016	602	540	1.142
2015	659	569	1.228
2014	670	580	1.250
2013	682	605	1.287
2012	679	602	1.281

2011	689	618	1.307
2010	691	623	1.314
2009	694	615	1.309
2008	676	606	1.282
2007	602	581	1.183
2006	589	565	1.154
2005	564	539	1.103
2004	556	522	1.078
2003	559	520	1.079
2002	566	518	1.084
2001	578	513	1.091
2000	586	533	1.119
1999	596	534	1.130
1998	596	535	1.131
1996	595	524	1.119
1995	591	531	1.122
1994	600	546	1.146
1993	606	546	1.152
1992	590	536	1.126
1991	599	540	1.139
1990	670	609	1.279
1989	681	625	1.306
1988	682	626	1.308
1987	678	621	1.299
1986	684	624	1.308

Denominación	Núcleo	Diseminado	Total	Porcentaje pobl. En núcleo principal
El Robledo	914	124	1.038	90,7
Las Islas	46	0	46	4,0
Las Tablillas	26	0	26	2,3
Navalajarra	20	0	20	1,7
Navalrincón	24	0	24	2,1
Municipio El Robledo	1.030	115	1.145	100
	% pobl. diseminado	% pobl. en núcleo principal	% pobl. en otros núcleos	
	10,8	89,2	10,8	

Reparto de la población por entidades de población. Fuente: INE. Elaboración propia.

La pirámide de población de El Robledo observa un grueso de población concentrado entre los 20 a 24 años, para dar un salto y concentrarse entre los 40 a 44 años, volviendo a dar otro salto hasta los cohorte de 70 a 79 años. Esta irregularidad puede ser debida entre otros factores al hecho de que la localidad de El Robledo no fue municipio

independiente hasta el año 1.985, por lo que a lo largo de su proceso de independencia del municipio de Porzuna ha sufrido notables variaciones de población motivados por procesos migratorios. Nótese, que la cohorte de 20 a 24 años es una de las que se concentra una parte importante de la población actual, la cual coincide con los 20 años que cumplió la localidad del El Robledo como municipio independiente en el año 2.005.

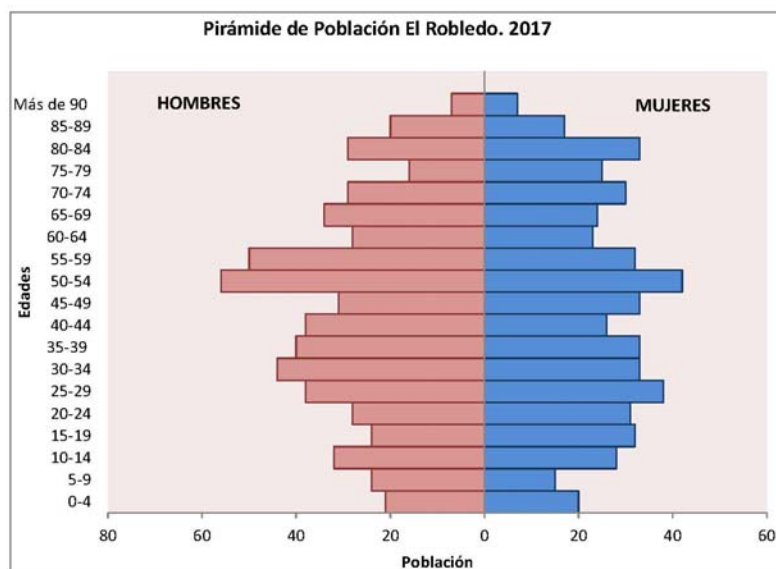
Por otro lado, no existe un predominio del número de hombres con respecto al de mujeres o viceversa, no existiendo desequilibrio entre sexos. Quizá, en edades avanzadas sí que se observa un mayor número de mujeres que de hombres, motivado por la mayor esperanza de vida de las mujeres.

Pirámide de población de El Robledo.

Padrón municipal de habitantes a 1 de enero de 2017

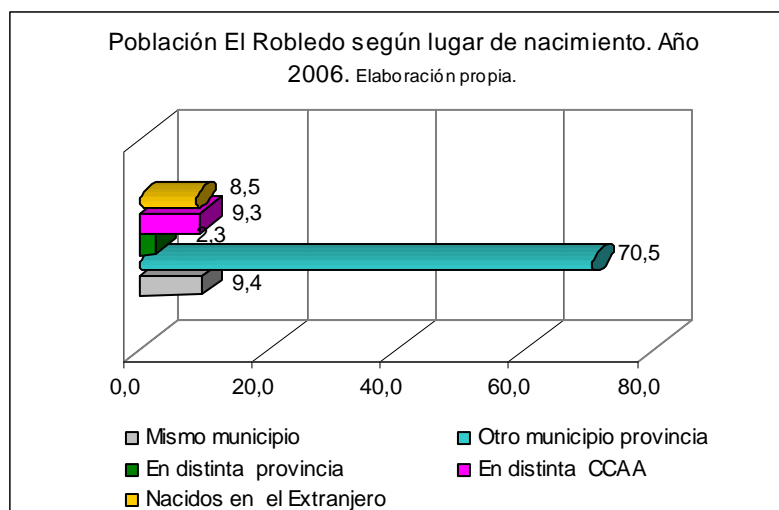


Edad	Hombres	Mujeres	Totales
0-4 años	21	20	41
5-9 años	24	15	39
10-14 años	32	28	60
15-19 años	24	32	56
20-24 años	28	31	59
25-29 años	38	38	76
30-34 años	44	33	77
35-39 años	40	33	73
40-44 años	38	26	64
45-49 años	31	33	64
50-54 años	56	42	98
55-59 años	50	32	82
60-64 años	28	23	51
65-69 años	34	24	58
70-74 años	29	30	59
75-79 años	16	25	41
80-84 años	29	33	62
85-89 años	20	17	37
Más de 90 años	7	7	14
TOTALES	589	522	1.111



Fuente: Elaboración en base a datos del INE.

A continuación se analizará la **población en función del lugar de nacimiento**, tanto de la población nacida en España como de la población extranjera.



En este gráfico, es destacable señalar como el 70,5% de la población de El Robledo ha nacido en otro municipio de la provincia de Ciudad Real, siendo tan sólo el 9,4% los que han nacido en el Robledo. Del mismo modo, es también destacable mencionar como el 8,5% de la población de El Robledo son nacidos en el extranjero, por lo que la localidad está recibiendo a una importante población extranjera.

Por tanto, cabe concluir que la mayor parte de la población residente en El Robledo ha nacido en Castilla-La Mancha aunque en un municipio distinto de El Robledo, siendo significativo asimismo, el importante porcentaje de población extranjera con la que cuenta la localidad y que tal y como se puede observar en el cuadro siguiente, ha crecido exponencialmente en los últimos años.

7.2. PROYECCIONES DE POBLACION

La proyección de crecimiento demográfico, se ha realizado hasta el año 2028. No obstante, dicha proyección no está exenta de una cierta incertidumbre, ya que sobre todo en los últimos dos años, ha incidido con mucha fuerza el fenómeno de la inmigración procedente del extranjero, cuya evolución es difícil de predecir.

De acuerdo con lo especificado anteriormente, El Robledo cuenta con 1.111 habitantes en el año 2017 y unas proyecciones de población, en el mejor de los casos de **1.463 habitantes en el 2028**.

Los factores que pueden alterar el crecimiento poblacional son:

- 1.- La situación de El Robledo con relación a la CM-4106, que beneficia sus comunicaciones y a través de la cual se accede al Parque Nacional de Cabañeros.
- 2.- La creación de un sector de suelo industrial junto a la carretera para industrias propias de El Robledo, o de las poblaciones limítrofes.

- 3.- La creación de importantes zonas de suelo rústico de protección especial, dedicadas a labores agrícolas de regadío.
- 4.- La protección de los ríos Bullaque y Alcobilla que genera amplias áreas libres y de esparcimiento.
- 5.- La proximidad del Parque Nacional de Cabañeros.

Se considera imposible prever con exactitud la proyección de población futura, debido a la introducción de estos factores, sin embargo sí se pueden hacer las siguientes reflexiones:

- 1.- Si se observa la evolución de la curva de población del municipio, se puede observar que en los últimos años se ha experimentado una ligera pérdida de población debido fundamentalmente a un descenso de la natalidad y a un movimiento migratorio hacia la capital de la provincia.
- 2.- **Se puede calcular una proyección de población según un crecimiento vegetativo de 2,5% anual en un periodo de 10 años, partiendo de una población existente en el año 2017 de 1.111 hab., lo que nos da una población de 1.463 habitantes para el año 2028**

Por lo que creemos adecuado clasificar el menor suelo posible, ya que la capacidad del suelo urbano consolidado y no consolidado, es más que suficiente para la posible previsión poblacional previsible.

La proyección de población se ha realizado mediante el método de los componentes que consiste en proyectar por separado los diferentes fenómenos que afectan al crecimiento de una población (mortalidad, fecundidad y migraciones) considerando las interacciones que se producen entre ellos y las estructuras demográficas.

La población de partida para la realización de las proyecciones es la de 1 de enero de 2017 derivada del Padrón Continuo y el horizonte se fija a 1 de enero de 2028.

El principio básico de este método consiste en desagregar el crecimiento de la población en sus componentes demográficos fundamentales por medio de la ecuación compensadora.

$$N_{x+k} = N_x + B_{x+k} - D_{x+k} + SM_{x+k}$$

- donde: N_{x+k} es la población estimada k años después del año base x
- N_x es la población en el año base x
- B_{x+k} es el número de nacimientos ocurridos entre el año x y el año $x+k$
- D_{x+k} es el número de defunciones ocurridas entre el año x y el año $x+k$
- SM_{x+k} es el saldo migratorio que tuvo lugar entre el año x y el año $x+k$

Un segundo aspecto importante dentro de este método, es que puede ser aplicado a subpoblaciones o cohortes de personas con una o más características: sexo, edad, grupos étnicos, etc. Cuando se utiliza el método de esta forma, la población total viene dada por:

$$N_{x+k} = \sum_{i=1}^n N_{c_i, x+k}$$

donde: $N_{c_i, x+k}$ corresponde a la población de la cohorte i en tiempo $x+k$ y

$$N_{c_i, x+k} = N_{c_i, x} + B_{c_i, x+k} - D_{c_i, x+k} + S_{M_{c_i, x+k}}$$

Los términos están definidos igual que antes, salvo por la especificación de la cohorte dada c_i .

Una adecuada aplicación del método de los componentes, requiere precisión de los datos correspondientes a sus componentes demográficos. Si alguno de ellos fuera desconocido se hace necesario llevar a cabo un diagnóstico de la dinámica de dicho componente en la región en consideración, y con base en esto postular hipótesis respecto al cambio esperado para el periodo poscensal.

Así, la evolución de la población de El Robledo hasta el año 2028, será semejante a la evolución que ha sufrido en los últimos años, es decir, irá reduciéndose a razón de un 3% anual a no ser que cambien el ciclo económico de manera drástica, para lo que hay que estar preparados.

En el mejor de los casos la población experimentará un crecimiento progresivo y moderado debido sobre todo a la inmigración, manteniendo una pirámide de población joven en edad de trabajar y de formar nuevos núcleos familiares.

Este aumento progresivo de población conllevará unas necesidades de vivienda para este periodo. Así, se calcula que para este período la población aumentará en 351 personas, por lo que teniendo en cuenta que la media actual de El Robledo es de 2,8 miembros por familia, se formarán aproximadamente 125 nuevas familias. Por tanto, atendiendo a las necesidades de estas nuevas familias, la localidad de El Robledo deberá dar respuesta a estos 125 nuevos hogares con el desarrollo de 125 nuevas viviendas. Sin embargo, estas necesidades de vivienda son relativas, pues sólo hacen referencia a la demanda de vivienda de población residente del municipio. A ello, se debería añadir el fenómeno de la segunda residencia tan importante asimismo en El Robledo, pues son muchas las familias que tendrán como finalidad la utilización de la vivienda únicamente por temporadas, en fines de semana, época estival, etc.

Con los niveles de renta per cápita y de condiciones socioeconómicas, ya estudiados, estimamos que aproximadamente un porcentaje del 25 % de la población municipal, se encuentra en unos niveles salariales que hacen recomendable el fomento de reservas de suelo para vivienda sometida a algún régimen de protección pública.

7.3. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE CAPACIDAD RESIDENCIAL.

Según la clasificación del suelo, y su calificación proyectada, tenemos la siguiente capacidad del PDSU.

DENSIDAD.

Actualmente, la densidad de viviendas en el suelo urbano consolidado es de 804 viv/94.11ha., lo que supone 8.54 viv/ha. Podemos aplicar, por tanto, una densidad media de 9 viv/ha, para el cálculo de viviendas en el suelo urbano consolidado (SUC). Para el cálculo de la capacidad de viviendas en el suelo urbano de reserva (SUR) usaremos unas densidades de 25 viv/ha en el residencial intensivo y de 15 viv/ha en el residencial extensivo y agropecuario.

CAPACIDAD DE VIVIENDAS PROYECTADAS EN EL PDSU.

SUELO URBANO CONSOLIDADO

RESIDENCIAL INTENSIVO, 71,04 ha x 9,00 viv/ha=	640 viv
RESIDENCIAL EXTENSIVO, 21,98 ha x 9,00 viv/ha=	198 viv
RESIDENCIAL AGROPECUARIO, 15,60 ha x 9,00 viv/ha =	140 viv
TOTAL=	978 viv

SUELO DE RESERVA URBANA.

RESIDENCIAL INTENSIVO, 5,73 ha x 25 viv/ha=	143 viv
RESIDENCIAL EXTENSIVO, 5,53 ha x15 viv/ha=	83 viv
TOTAL=	226 viv

TOTAL CAPACIDAD DEL PDSU = 1.204 viv.

Si nos atendemos a lo actual vemos que para 1.111 hab, tenemos un parque de viviendas de 804, lo que da una media de 1,38 hab/viv. Cifra muy baja en comparación con la media nacional que se sitúa en 2,5 hab/viv. E incluso inferior a la del anterior estudio referenciado al año 2015 que daba un dato de 1,55 hab/viv, todo debido al descenso de la población.

Aplicando la misma media, calculada anteriormente tendríamos una capacidad total del PDSU de: $1.204 \times 1,55 = 1.866$ hab. Que entendemos hemos de mantener por ser más ajustada a la realidad, según el problema de despoblación existente.

Este diagnóstico, cubre de sobra las necesidades de la población, aún en el caso de una inflexión en el crecimiento poblacional, hartamente dudoso.

7.4 DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE SUELO INDUSTRIAL.

Actualmente, El Robledo no dispone de ningún suelo específico para uso industrial, lo que conlleva una gran dificultad de desarrollo de la actividad industrial de la población, al tener ésta que mezclarse con el uso residencial, con todos los inconvenientes y molestias que ello conlleva. Independientemente de que la mayor parte de las industrias actuales del casco, tales como almacenamiento, imprenta, bollerías, pastelerías, etc., son tradicionalmente compatibles con los usos residenciales, enriquecen el tejido urbano y disminuyen los desplazamientos, también es cierto que se va produciendo una sucesiva especialización de la actividad industrial por lo que es conveniente favorecer la implantación de industrias más molestas, en una zona destinada a tal fin.

Para ello, se reserva una zona de uso industrial en suelo urbano junto a la carretera CM-4106, en una zona bien comunicada y en suelo actualmente dedicado a cultivos de regadío.

Como no se puede predecir la evolución y el grado de desarrollo que dicha zona industrial puede llegar a adquirir, se opta por una solución flexible y con posibilidades de ampliación

7.5 DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE SUELO TERCIARIO.

No se preve en el ámbito del Plan una actividad terciaria o comercial influyente, reduciéndose al pequeño comercio de servicio, intercalado con el uso residencial.

7.6 DIAGNÓSTICO DOTACIONAL.

La valoración a efectos de diagnóstico de la situación actual de los niveles de dotación, se basará en los estándares contenidos en el Artículo 31 de la L.O.T.A.U., a

falta del Reglamento de desarrollo que precise las dimensiones, características y el destino de las reservas de suelo dotacional público para el suelo urbano.

7.7. ESTRUCTURA Y FUNCIONALIDAD DE LA RED VIARIA.

La red viaria del núcleo urbano presenta los siguientes problemas:

- Estructura radial, de forma que el tráfico local forzosamente tiene que discurrir por el centro, donde las calles no cuentan con la anchura, ni la visibilidad suficiente. A esto hay que sumarle lo que anteriormente se ha reseñado, el cruce de la CM-4106 por el centro

- Insuficiencia de sección, no solamente del trazado del casco tradicional.

- Falta de jerarquización, tanto funcional como de imagen y cualificación urbana coherente con su carácter.

7.8. DIAGNÓSTICO SOBRE INFRAESTRUCTURAS.

a) ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Según el informe de la Confederación Hidrográfica del Guadiana de fecha 08-10-2014, existen recursos suficientes para el desarrollo de los nuevos sectores del PDSU proyectado. El municipio de El Robledo está adscrito a la Mancomunidad del Valle del Bullaque, que tiene en trámite una concesión de aguas superficiales para abastecimiento desde el Embalse de Torre Abrahan: Expediente nº 6901/2011, CONC. 64/11, con un volumen máximo solicitado de 2.628.000 m³/año para la totalidad de los municipios que la integran.

La empresa EMASER adjudicataria del servicio de aguas de El Robledo informa (en documento que se Anexa), que el municipio dispone de dos fuentes de abastecimiento: Conducción de la Torre de Abrahan con un caudal disponible de 720 m³ día, y el Pozo del Bullaque con 1.920 m³/día, lo que hace un caudal total disponible de 2.640 m³/día que por 365 da un total de **963.600 m³/año**.

Además se considera insuficiente la capacidad de almacenamiento de agua, para la población existente, calculándose la autonomía en el abastecimiento de unas pocas horas. Este hecho, ya de por sí mismo constituye un problema, pues la autonomía en el abastecimiento debería ser mucho mayor, el cual se agravará con el desarrollo urbanístico contenido en el planeamiento presente, para el que habrá que prever mayor capacidad de almacenamiento.

Las necesidades actuales para un total de 1.111 hab, es de 254 l/hab/día = 282.194 l/día = 282,19 m³/día. Lo que supone una necesidad total de 102.999,35 m³/año para todos los usos, siendo en total inferiores a los 963.600 m³ año existentes.

1.- ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA A PARTIR DE LOS DATOS DE POBLACIÓN Y USOS PROYECTADOS.

Agua para uso Público.

Normalmente se suele dividir el uso público del agua en cuatro categorías: (1) uso doméstico (agua para uso general y sanitario); (2) uso industrial (no domestico); (3) servicio público (extinción de incendios, mantenimiento de infraestructuras, y riego de áreas verdes y (4) pérdidas en la red y fugas. (Tabla 1.1)

Tabla 1.1

Valores típicos de usos públicos de agua			
			Caudal (l/hab · día)
Uso	Intervalo	Media	Porcentaje respecto al caudal medio.
Domestico	150 – 490	225	36.4
Industrial	40 – 380	265	42.4
Servicio publico	20 – 75	40	6.0
Perdidas y fugas	40 – 150	95	15.2
	250 - 625	625	100.00

Uso doméstico.

El uso doméstico del agua comprende el agua abastecida a zonas residenciales, comercios, instituciones y espacios recreacionales, y se mide a partir de contadores individuales. Los usos a los que se destina incluyen el agua que se bebe, la usada para limpieza, higiene, fines culinarios, evacuación de residuos, y regado de jardines y zonas verdes particulares. Basándose en los caudales medios que aparecen en la Tabla 1.1, se puede comprobar que se destina al uso doméstico más de una tercera parte de la dotación de agua

Zonas Residenciales.

El agua que se consume se emplea tanto para usos interiores, p.e. lavabos y duchas, como para usos exteriores como lavar el coche o regar el jardín. En los usos interiores el inodoro y la lavadora son los de mayor consumo. En cuanto al consumo para usos exteriores privados está muy ligado a la irrigación de espacios verdes, que en el caso de El Robledo es muy reducido.

En total se puede estimar una dotación de 150 l/hab día.

Uso Industrial.

La cantidad de agua con que los municipios abastecen a las industrias para su uso en los diferentes procesos de producción presenta una gran variabilidad. Las industrias grandes consumidoras de agua, como las refinerías, las químicas y las conserveras, suelen abastecerse al margen de las redes públicas de abastecimiento de agua. En cambio, industrias cuyas necesidades y consumos son bastante menores, como las dedicadas a productos de tecnología, si se abastecen a través de las redes públicas. En la práctica, debido a que los usos industriales del agua son muy variados, es conveniente estudiar con detenimiento tanto el origen del agua utilizada como los residuos producidos. En el caso de El Robledo la industria es de tipo ligero y de servicios, escaparate y almacenamiento.

En total se puede estimar una dotación de 40 l/hab día.

Servicio Público y mantenimiento de infraestructuras.

El agua destinada a los servicios públicos representa el menor de los componentes del uso público del agua, e incluye el abastecimiento del agua, e incluye el abastecimiento de los edificios públicos, las bocas de incendios, la irrigación de espacios verdes municipales, y el mantenimiento de infraestructuras. En este último término englobamos diversos usos del agua en tomas de agua, conducciones y redes de alcantarillado. Solo una pequeña parte del agua empleada para estos usos llega a la red de alcantarillado, excepto en el caso de los edificios públicos.

En total se puede estimar una dotación de 20 l/hab día.

Perdidas en la red y fugas.

Con este término englobamos los usos y concociones no autorizadas, las lecturas y calibraciones incorrectas de los contadores, los contadores mal dimensionados y los sistemas de control inadecuados. Las fugas se producen como consecuencia del envejecimiento de la red, resultado de todos estos factores las pérdidas en la red alcanzan valores de entre el 10 y el 12 por 100 de la producción para los sistemas de distribución más modernos (menos de 25 años) y entre el 15 y 30 por 100 en los sistemas más antiguos. En el caso de pequeñas redes de distribución, estos valores pueden llegar a alcanzar el 50 por 100 de la producción. Entre el 40 y 60 por 100 de estas pérdidas son atribuibles a errores en los contadores. Es por ello que aunque los datos sobre abastecimiento y consumo pueden ser de utilidad para estimar los caudales de aguas residuales, debemos verificarlos cuidadosamente.

En total se puede estimar una dotación de 40 l/hab día.

Cálculo del consumo de agua:

Dotación: 254 l/hab día (Según datos de EMASER)

Nº de habitantes = 1866 hab (consideramos el máximo nivel de proyección poblacional estimado, aunque dado el actual descenso poblacional no se considera viable la colmatación edilicia del suelo urbano).

Consumo diario: $1866 \text{ hab} \times 254 \text{ l/hab día} = 473.964,00 \text{ l/día} = 473,9 \text{ m}^3/\text{día}$

Consumo anual: $473,9 \text{ m}^3/\text{día} \times 365 \text{ días} = \mathbf{172.973,50 \text{ m}^3/\text{año}}$.

Según estos cálculos, la demanda hídrica que supondrá el desarrollo del PDSU, en el horizonte del año 2028 será de 172.973,50 m³/año, que no supera los disponibles de 963.600 m³, por lo que no será preciso solicitar la modificación de la actual concesión de aguas, para satisfacer estas necesidades.

El consumo de agua deberá ser minimizado mediante el uso de los avances tecnológicos disponibles, planteándose la posibilidad de una reutilización del agua residual producida en usos alternativos, como pueda ser el riego u otros servicios.

*Se incorpora como Anexo Técnico nº 1 al final de este documento un **Informe de Suficiencia de Redes de Abastecimiento para PDSU de El Robledo** elaborado por la empresa EMASER, adjudicataria del servicio, así como el cálculo de caudal disponible, que lo establece en 2.640 m³/día, lo que al año supone un caudal de **2.640 m³/día x 365 días = 963.600 m³/año > 172.973,50 m³/año**.*

ALMACENAMIENTO DE AGUA

Para el consumo diario El Robledo necesita una capacidad de almacenamiento de 466,5 m³/día, para una reserva de 2 días, en caso de necesidad, se debería construir un depósito de **1.000 m³** conectado al existente desde el que se suministra a la población.

b) SANEAMIENTO.

En la actualidad el municipio no cuenta con depuradora, vertiéndose las aguas sin depurar al río Bullaque (Ver plano I-8). También se ha detectado el problema de un sector de la población situada al sur del río Bullaque que se encuentra sin conexión a la red de saneamiento y que poseen pozos ciegos o fosas sépticas, que deberá ser provisto de red de saneamiento municipal.

A fecha 1 de Agosto de 2016, la Entidad de Derecho Público Infraestructuras del Agua de Castilla La Mancha inicia el procedimiento para la contratación de los "SERVICIOS PARA LA REVISIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDAR DE EL ROBLEDO (Ciudad Real), Expte: ACLM/N/SE/048/16, resultando adjudicataria la empresa DEQUOSOL INGENIERÍA S.L., la cual se encuentra aún en proyecto y se incorpora en el **Anexo Técnico N° 1 de este documento.**

2.- ESTIMACIÓN DE LOS CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES A PARTIR DE LOS DATOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Para el predimensionado de la EDAR se parte de una población de 2.200 hab y una dotación de consumo de 300,00 l/hab/día, con un caudal medio de 660,00 m3/día, para el municipio con una proyección de población máxima de 1.866 hab., con un caudal medio diario de consumo de 473,9 m3, entendiendo que es suficiente para el desarrollo futuro del PDSU, sin aplicar ningún coeficiente corrector que suele ser el 0,80.

Las aguas pluviales y de escorrentía se seguirán vertiendo directamente al río Bullaque, como se viene haciendo en la actualidad, hasta que la EDAR esté construida.

No se podrá localizar ningún tipo de obra, instalación auxiliar o residuos sólidos urbanos, durante la fase de construcción o de explotación, en zonas que, por erosión, escorrentía, o lixiviación puedan contaminar las aguas superficiales o subterráneas.

En caso de instalaciones que, por algún motivo, tengan que hacer vertidos que no sean acordes con los parámetros de calidad reflejados en la legislación vigente, deberán tener su propio sistema de depuración, previo a la incorporación a la red.

No se plantea el desarrollo de nuevos sectores, sin embargo, se deberá tender a la instalación de redes de saneamiento separativas, allá donde sea posible, principalmente en el suelo industrial.

Debido a la especial fragilidad del hábitat donde se ubica el actual punto de vertido del núcleo de El Robledo, el desarrollo del Suelo Urbano de Reserva quedará condicionado a la puesta en funcionamiento de la EDAR en proyecto.

El Ayuntamiento de El Robledo, no conoce el volumen de aguas residuales generadas y vertidas en las pedanías, ni posee los medios técnicos y económicos necesarios para la construcción de una balsa de pluviales en el núcleo principal, ni para analizar el estado de los cauces o rambals que reciben las aguas en las pedanías.

c) Distribución de energía eléctrica y alumbrado.

La distribución de la energía eléctrica está asegurada por la compañía suministradora.

El alumbrado público se extiende por toda la población, incluso por las calles de la periferia, debiendo ser mejorado en algunos puntos, pero no constituyendo en sí un problema importante, salvo el derivado de su continua atención y reposición.

7.9. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO.

Los rasgos más significativos en cuanto al diagnóstico del patrimonio arqueológico y arquitectónico son los siguientes:

a) Patrimonio arqueológico:

En la carta arqueológica de El Robledo queda reflejado todo lo referente al patrimonio arqueológico del municipio, quedando las zonas de protección y prevención incluidas dentro del Suelo Rustico No Urbanizable de Protección Cultural en el presente planeamiento.

Entre tanto se considerará aplicable el artículo 21 de la Ley 4/90 de Patrimonio Histórico Artístico de Castilla La Mancha, que se especifica en la normativa del presente POM.

b) Patrimonio arquitectónico y etnológico.

No existe en el ámbito del presente Plan de Ordenación ningún Bien declarado de Interés Cultural, ni edificio catalogado por la Consejería de Educación y Cultura, no obstante se ha catalogado la Iglesia Parroquia Nuestra Señora del Carmen en el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos del presente Plan de Ordenación Municipal.

7.10. DIAGNÓSTICO SOBRE EL ENTORNO PRÓXIMO DEL NÚCLEO URBANO. TENSIONES SOBRE EL SUELO RÚSTICO.

El entorno próximo del núcleo urbano refleja las siguientes tensiones, claramente definidas y a las que habrá dar respuesta a través de las ordenanzas contenidas en el Plan de Delimitación del Suelo Urbano.

- El río Bullaque, se convierte en una formidable barrera de crecimiento por el Sureste. Hecho que deberá ser muy tenido en cuenta.
- la tensión que se produce, derivada de la inexistencia de suelo apto para el desarrollo industrial.

I.C. ORDENACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

8. JUSTIFICACIÓN DE LA CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE DELIMITACIÓN DEL SUELO URBANO.

8.1. CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DEL PDSU.

El presente documento de "PLAN DE DELIMITACIÓN DEL SUELO URBANO DE EL ROBLEDO", tiene por objeto la ordenación integral del territorio municipal, conforme a las nuevas circunstancias legislativas, así como a nuevos objetivos y necesidades municipales, al carecer el municipio de instrumento de planeamiento alguno, siendo el presente PDSU que se redacta su primera figura de planeamiento.

Se redacta un Plan de Delimitación del Suelo Urbano (PDSU) en aplicación del artículo 39 del Reglamento de Planeamiento, que trata sobre la Excepción del deber de contar con un Plan de Ordenación Municipal (POM), que dice lo siguiente:

"1. El deber de contar con un Plan de Ordenación Municipal (POM), no rige para municipios dotados de un crecimiento urbano estable o moderado y cuya política municipal tienda al mantenimiento de ese escenario en los que concurra la circunstancia de no haberse superado durante los cuatro últimos años consecutivos la promoción de más de 50 viviendas o 5.000 metros cuadrados construidos, de cualquier uso, por año.

2. Los municipios a que se refiere el número anterior deberán dotarse de un Plan de Delimitación del Suelo Urbano (PDSU) en los términos establecidos en el artículo 50 y siguientes de este Reglamento".

No obstante, se observa claramente la conveniencia y oportunidad de acometer la redacción de un Plan de Delimitación del Suelo Urbano, por tres razones fundamentales:

- a) Por ser necesaria la adopción de nuevos criterios respecto a la estructura general, la clasificación del suelo, y necesidad de nuevos suelos para vivienda, espacio productivo y dotacional que resuelva los déficits actuales.
- b) Por adaptación a la legislación vigente.
- c) Por necesidad de adaptarse a los múltiples cambios operados en la última década tanto en la legislación urbanística básica, como en la legislación y planificación sectorial con incidencia en el planeamiento.

9. OBJETIVOS, CRITERIOS Y ALTERNATIVAS DE ORDENACIÓN DEL PDSU.

9.1. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS, CRITERIOS Y ALTERNATIVAS DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO MUNICIPAL.

Por el Ayuntamiento se ha optado por el objetivo de fomentar un modelo territorial, con un crecimiento moderado en torno al núcleo actual, evitando la desregulación locacional y los asentamientos dispersos, que conllevarían unas inversiones en infraestructuras muy alejadas de principios elementales de sostenibilidad. Se asumen en tal aspecto las recomendaciones de la Agenda 21, del Programa Hábitat.

Los objetivos en cuanto a la estructura territorial se centran en los siguientes puntos:

- Proteger toda la zona de monte situada en el Este del municipio, en razón de los valores naturales detectados.
- Proteger los cauces de los ríos Bullaque y Alcobilla por sus valores hidrológicos y ambientales, al coincidir también el cauce del Bullaque como lugar de protección Natural (L.I.C)
- Por la influencia que las infraestructuras tienen en el término municipal, en estos suelos se aplicarán las medidas de protección contenidas en su legislación específica.
- Ordenar el suelo rústico de reserva urbana, por el que se entiende todo el territorio municipal, excepto el clasificado expresamente como suelo urbano, urbanizable o rústico de protección siendo el de mayor extensión el Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Estructural-Agrícola-Regadío.

9.2. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS, CRITERIOS Y ALTERNATIVAS DE ORDENACIÓN DEL ÁMBITO URBANO.

Se adopta el objetivo de dimensionado especificado en el apartado de la memoria de Diagnóstico, debido a que existe suficiente suelo en el casco urbano clasificado en el Proyecto de Delimitación del Suelo Urbano actual, consolidado y no consolidado, para las proyecciones de población que se realizan.

Sin embargo, existen también otros condicionantes a los que hay que dar respuesta, como las necesidades de suelo industrial y las urbanizaciones desvinculadas del núcleo urbano de población.

Por tanto, en el ámbito urbano realizaremos la siguiente ordenación:

SUELO URBANO.

Sólo se clasificará el suelo urbano actual el consolidado por la edificación y ya urbanizado, todo ello en aplicación de las condiciones para solar que determina la L.O.T.A.U.

Este suelo se dividirá en suelo urbano consolidado y no consolidado o de reserva urbana, que a su vez se dividirá en Zonas de Ordenación Urbana.

9.3. MODELO DE CRECIMIENTO URBANO Y SU ORDENACIÓN ESTRUCTURAL.

Como se ha comentado en la memoria informativa, El Robledo es el resultado de la CM 4106 y el río Bullaque. Esto implica una estructura urbana donde el río supone una barrera para el crecimiento. Con el fin de superar dicha barrera se propone ordenar y marcar las directrices del desarrollo por el Sur, al otro margen del río.

El resto de la trama se resuelve prolongando el viario existente de manera que lo que en el núcleo actual tiene una estructura orgánica e irregular se torna en una trama sensiblemente ortogonal y regular hasta conectar por el Noreste con la urbanización de La Fresnadilla.

En cuanto al suelo industrial, se considera bien localizado y comunicado en el lugar donde se proyecta.

En el suelo rústico se potencia el cultivo de regadío y las protecciones naturales y ambientales.

9.4. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO.

A la vista de los datos obtenidos, el Patrimonio Histórico-Artístico de El Robledo, no es muy relevante, no obstante se plantea la protección de la Iglesia Parroquia Nuestra Señora del Carmen que aparecerá en el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos del presente Plan de Ordenación Municipal, donde se elaborará una ficha en la que se describan sus peculiaridades y grado de protección.

10. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS BÁSICOS DE LA ORDENACIÓN.

10.1. CAPACIDAD DEL PLAN. POBLACIÓN PREVISTA

La proyección de crecimiento demográfico, se ha realizado hasta el año 2028. No obstante, dicha proyección no está exenta de una cierta incertidumbre, ya que sobre todo en los últimos dos años, ha incidido con mucha fuerza el fenómeno de la inmigración procedente del extranjero, cuya evolución es difícil de predecir.

De acuerdo con lo especificado anteriormente, El Robledo cuenta con 1.111 habitantes en el año 2017 y unas proyecciones de población, en el mejor de los casos de **1.463 habitantes en el 2028**.

Los factores que pueden alterar el crecimiento poblacional son:

- 1.- La situación de El Robledo con relación a la CM-4106 , que beneficia sus comunicaciones y a través de la cual se accede al Parque Nacional de Cabañeros.
- 2.- La creación de un sector de suelo industrial junto a la carretera para industrias propias de El Robledo, o de las poblaciones limítrofes.
- 3.- La creación de importantes zonas de suelo rústico de protección especial, dedicadas a labores agrícolas de regadío.
- 4.- La protección de los ríos Bullaque y Alcobilla que genera amplias áreas libres y de esparcimiento.
- 5.- La proximidad del Parque Nacional de Cabañeros.

Se considera imposible prever con exactitud la proyección de población futura, debido a la introducción de estos factores, sin embargo sí se pueden hacer las siguientes reflexiones:

- 1.- Si se observa la evolución de la curva de población del municipio, se puede observar que en los últimos años se ha experimentado una ligera pérdida de población debido fundamentalmente a un descenso de la natalidad y a un movimiento migratorio hacia la capital de la provincia.
- 2.- **Se puede calcular una proyección de población según un crecimiento vegetativo de 2,5% anual en un periodo de 10 años, partiendo de una población existente en el año 2017 de 1.111 hab., lo que nos da una población de 1.463 habitantes para el año 2028**

Por lo que creemos adecuado clasificar el menor suelo posible, ya que la capacidad del suelo urbano consolidado y no consolidado, es más que suficiente para la posible previsión poblacional previsible.

10.2 CAPACIDAD DEL SUELO RESIDENCIAL.

Según la clasificación del suelo, y su calificación proyectada, tenemos la siguiente capacidad del PDSU.

DENSIDAD.

Actualmente, la densidad de viviendas en el suelo urbano consolidado es de 804 viv/94.11ha., lo que supone 8.54 viv/ha. Podemos aplicar, por tanto, una densidad media de 9 viv/ha, para el cálculo de viviendas en el suelo urbano consolidado (SUC). Para el cálculo de la capacidad de viviendas en el suelo urbano de reserva (SUR) usaremos unas densidades de 25 viv/ha en el residencial intensivo y de 15 viv/ha en el residencial extensivo y agropecuario.

CAPACIDAD DE VIVIENDAS PROYECTADAS EN EL PDSU.

SUELO URBANO CONSOLIDADO

RESIDENCIAL INTENSIVO, 71,04 ha x 9,00 viv/ha=	640 viv
RESIDENCIAL EXTENSIVO, 21,98 ha x 9,00 viv/ha=	198 viv
RESIDENCIAL AGROPECUARIO, 15,60 ha x 9,00 viv/ha =	140 viv
TOTAL=	978 viv

SUELO DE RESERVA URBANA.

RESIDENCIAL INTENSIVO, 5,73 ha x 25 viv/ha=	143 viv
RESIDENCIAL EXTENSIVO, 5,53 ha x 15 viv/ha=	83 viv
TOTAL=	226 viv

TOTAL CAPACIDAD DEL PDSU = 1.204 viv.

Si nos atendemos a lo actual vemos que para 1.111 hab, tenemos un parque de viviendas de 804, lo que da una media de 1,38 hab/viv. Cifra muy baja en comparación con la media nacional que se sitúa en 2,5 hab/viv. E incluso inferior a la del anterior estudio referenciado al año 2015 que daba un dato de 1,55 hab/viv, todo debido al descenso de la población.

Aplicando la misma media, calculada anteriormente tendríamos una capacidad total del PDSU de: $1.204 \times 1,55 = 1.866$ hab. Que entendemos hemos de mantener por ser más ajustada a la realidad, según el problema de despoblación existente.

Este diagnóstico, cubre de sobra las necesidades de la población, aún en el caso de una inflexión en el crecimiento poblacional, hartamente dudoso.

10.3 CAPACIDAD DEL SUELO INDUSTRIAL.

Actualmente, El Robledo no dispone de ningún suelo específico para uso industrial, lo que conlleva una gran dificultad de desarrollo de la actividad industrial de la población, al tener ésta que mezclarse con el uso residencial, con todos los inconvenientes y molestias que ello conlleva. Independientemente de que la mayor parte de las industrias actuales del casco, tales como almacenamiento, imprenta, bollerías, pastelerías, etc., son tradicionalmente compatibles con los usos residenciales, enriquecen el tejido urbano y disminuyen los desplazamientos, también es cierto que se va produciendo una sucesiva especialización de la actividad industrial por lo que es conveniente favorecer la implantación de industrias más molestas, en una zona destinada a tal fin.

Para ello, se reserva una zona de uso industrial en suelo urbano junto a la carretera CM-4106, en una zona bien comunicada y en suelo actualmente dedicado a cultivos de regadío.

Como no se puede predecir la evolución y el grado de desarrollo que dicha zona industrial puede llegar a adquirir, se opta por una solución flexible y con posibilidades de ampliación

10.4. LA CLASIFICACIÓN DEL SUELO.

El PDSU establece la siguiente división del territorio municipal en razón a su *clasificación del suelo*, de acuerdo con los criterios reglados en la legislación urbanística vigente, y a efectos de regulación de los derechos y deberes básicos de los propietarios: Suelo urbano y suelo rústico. A su vez cada uno de ellos se divide en las categorías que se expresan en el cuadro siguiente.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE.
SUELO URBANO:	
NÚCLEO PRINCIPAL:	
SUELO URBANO CONSOLIDADO (SUC).	
1.- ZOU-1. Residencial Intensivo.	71,04 HA.
2.- ZOU-2. Residencial Extensivo.	21,98 HA.
3.- ZOU-3. Industrial:	14,77 HA.
4.- Dotacional.	3,26 HA.
5.- Zona Verde.	9,65 HA.
TOTAL (SUC)	120,70 HA.
SUELO URBANO DE RESERVA (SUR).	
1.- SUR-1. Residencial Intensivo.	0,48 HA.
2.- SUR-2. Residencial Intensivo.	3,00 HA.
3.- SUR-3. Residencial Intensivo.	1,72 HA.
4.- SUR-4. Residencial Extensivo.	1,42 HA.
5.- SUR-5. Residencial Extensivo.	2,90 HA.
6.- SUR-5. Residencial Intensivo.	0,53 HA.
7.- SUR-5. Residencial Extensivo.	1,21 HA.
8.- SUR-6: Industrial.	6,96 HA.
TOTAL (SUR)	18,26 HA.
TOTAL NÚCLEO PRINCIPAL.	138,96 HA.
LAS ISLAS:	
SUELO URBANO CONSOLIDADO (SUC).	
1.- ZOU-4. Residencial Agropecuario.	
TOTAL (SUC)	3,22 HA.
TOTAL LAS ISLAS.	3,22 HA.
LAS TABLILLAS:	
SUELO URBANO CONSOLIDADO (SUC).	
1.- ZOU-4. Residencial Agropecuario.	
TOTAL (SUC)	5,32 HA.
TOTAL LAS TABLILLAS.	5,32 HA.
NAVALAJARRA:	
SUELO URBANO CONSOLIDADO (SUC).	
1.- ZOU-4. Residencial Agropecuario.	
TOTAL (SUC)	2,61 HA.
TOTAL NAVALAJARRA.	2,61 HA.

NAVALRINCÓN:

SUELO URBANO CONSOLIDADO (SUC).

1.- ZOU-4. Residencial Agropecuario.

TOTAL (SUC)

4,45 HA.

TOTAL NAVALRINCÓN.**4,45 HA.****TOTAL SUELO URBANO:****154,56 HA.****SUELO RÚSTICO:**

SUELO RÚSTICO DE RESERVA URBANA:

3.393,29 HA.

TOTAL SUELO RÚSTICO DE RESERVA URBANA.**3.393,29 HA.**

SUELO RÚSTICO NO URBANIZABLE:

DE PROTECCIÓN AMBIENTAL:

599,58 HA.

DE PROTECCIÓN NATURAL.

1.829,65 HA.

DE PROTECCIÓN PAISAJÍSTICA.

12,51 HA.

DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
Y EQUIPAMIENTOS.

219,71 HA.

DE PROTECCIÓN ESTRUCTURAL AGRÍCOLA

4.016,94 HA.

DE PROTECCIÓN CULTURAL ARQUEOLÓGICO.

2.739,29 HA.

DE PROTECCIÓN ESTRUCTURAL EXTRACTIVA

20,79 HA.

TOTAL SUELO TÉRMINO M.**10.598,85 HA.****10.5. ORDENACIÓN DEL SUELO URBANO.**

Distinguímos cinco núcleos de población a ordenar en suelo urbano.

-El núcleo urbano principal de población:

-Las pedanías:

-Las Islas.

-Las Tablillas.

-Navalrincón

-Navalajarra.

El núcleo principal lo diferenciamos en las siguientes zonas:

1.- RESIDENCIAL INTENSIVA.

Está constituido por la trama urbana más orgánica, de uso predominante residencial y tipología de manzana cerrada de dos plantas de altura. Esta tipología representa prácticamente la totalidad del núcleo urbano consolidado.

Tiene una superficie de 76,77 ha. En suelo urbano consolidado y de reserva urbana.

2.- RESIDENCIAL EXTENSIVA.

Con una trama urbana más regular y perfectamente diferenciable de la anterior, de viviendas unifamiliares aisladas. Se distribuye en tres áreas, dos al Norte y una al Sur en los límites del suelo urbano consolidado. La urbanización de la Fresnadilla está totalmente desvinculada del núcleo urbano.

Tiene una superficie de 27,51 ha. En suelo urbano consolidado y de reserva urbana.

3.- INDUSTRIAL.

Se incluye una zona de uso industrial en suelo urbano, en el lugar donde se ubica actualmente.

Tiene una superficie de 21,73 ha en suelo urbano consolidado y de reserva urbana.

4.- DOTACIONAL.

Está constituida por todo el equipamiento urbano, tanto público, como privado. Generalmente se trata de edificaciones de carácter singular, difícilmente clasificables en alguna tipología.

Se encuentra diseminada por la trama urbana. Tienen una superficie de 3,26 ha.

5.- ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES.

Son las zonas dedicadas a esparcimiento y recreo, público y privado, existentes en el municipio. Se reserva el margen del río Bullaque como suelo de protección ambiental como una amplia zona verde.

Tienen una superficie total de 9,65 ha.

EN SUELO URBANO DE RESERVA (SUR):

-Se aplicará lo especificado en el artículo 23 del Reglamento de Planeamiento

EN SUELO RUSTICO:

No se proyectan cesiones en suelo rústico.

En las pedanías nos encontramos con las siguientes zonas:**1.- RESIDENCIAL AGROPECUARIO:**

Debido a que estas pedanías constituyen una zona peculiar de residencia donde viviendas, naves industriales y actividades agropecuarias conviven, se genera esta tipología de suelo.

Tiene una superficie de 15,6 ha.

2.- DOTACIONAL:

Navalrincón, Navalajarra, y las Tablillas disponen cada una de su propio consultorio, y en concreto Navalrincón cuenta con un centro social.

3.- ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES.

Cada pedanía posee un espacio libre que se encuentra en la parte central articulando la trama.

10.6. ORDENACIÓN DEL SUELO RÚSTICO.

El suelo rústico se ordena de la siguiente manera:

SUELO RUSTICO DE RESERVA URBANA:

Se extiende por todo el territorio municipal que no constituye suelo urbano ni urbanizable, ni está sometido a algún tipo de protección.

Tiene una superficie de 3.393,29 ha.

SUELO RÚSTICO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. VÍAS PECUARIAS.

Incluye la totalidad (anchura y longitud) de las vías pecuarias que se encuentran dentro del término municipal, así como la franja de 5 m adyacente, situada a ambos lados de la misma.

SUELO RUSTICO NO URBANIZABLE DE PROTECCION AMBIENTAL, CAUCES.

También se clasifican dentro de esta categoría los terrenos comprendidos en la zona de policía de 100 m de anchura situada a ambos márgenes de los cursos de agua tanto permanentes (ríos Bullaque y Alcobilla y arroyos de Piedralá, Brezoso, Pescados y Brazote Agua Fría) como temporales (arroyos de la Boca del Guijo, del Camellar, de la Garlitera, del Roblillo, vertiente de Navalaencina y Cañada del Encinarejo).

Tiene una superficie de 599,58 ha.

SUELO RÚSTICO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN NATURAL. L.I.C. Y ZEC-ZEPA "RIOS DE LA CUENCA MEDIA DEL GUADIANA Y LADERAS VERTIENTES (ES4220003)

Red Natura 2000

Se extiende por la ribera del río Bullaque que se localiza dentro de los límites del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección para aves (ZEPA). Dicho espacio presenta un alto grado de conservación y naturalidad, con bosques de galería y otras formaciones vegetales riparias de gran calidad, del tipo de fresnadas, saucedas, bosques de álamo blanco, olmedas, juncales, tapujares, tarayales, y vegetación hidrófita enraizada o flotante, así como vegetación anfibia de charcas temporales.

SUELO RUSTICO NO URBANIZABLE DE PROTECCION NATURAL. HÁBITATS NATURALES DE PROTECCIÓN ESPECIAL, HABITATS DE ESPECIES DE DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA.

Hábitat de Protección Especial

En las riberas de los principales cauces del municipio se localizan galerías fluviales arbóreas y arbustivas formadas por asociaciones tales como *Ficario-Fraxinetum angustifoliae*, *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*, *Salicetum salvifoliae*, así como tapujares conformados por la asociación *Pyro bourgaeanae*. Asociados a escarpes y roqueados de naturaleza silíceo, ocupando grietas estrechas de zonas elevadas y poco soleadas, se encuentran comunidades rupícolas no nitrófilas formados por la asociación *Asplenio billotii-Cheilantheum hispanicae*.

Por otra parte, el río Bullaque alberga comunidades de barbo comizo (*Barbus comiza*). Por ello el tramo de río perteneciente al término municipal objeto de ordenación está considerado como Hábitat de Especies de Distribución Restringida.

La totalidad de los Hábitat descritos se encuentran incluidos en el Anejo I de la Ley 9/1999 de 26 de mayo, de conservación de la naturaleza de Castilla-La Mancha.

SUELO RÚSTICO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN NATURAL. ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS.

Elementos Geomorfológicos

Crestas apalechenses, pedrizas en relieve que se encuentran localizadas en la Sierra de Navalajarra, ubicada al oeste del término municipal, en terrenos limítrofes al municipio de Piedrabuena.

Vértice Geodésico que se encuentra en la Sierra de La Morra.

Afloramientos volcánicos localizados también en la Sierra de La Morra.

SUELO RÚSTICO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN NATURAL, ESPECIES CATALOGADAS. ÁGUILA PERDICERA, CIGÜEÑA NEGRA Y LINCE IBÉRICO.

Zonas de protección para especies catalogadas.

Las riberas del río Bullaque se encuentran dentro de los límites establecidos como áreas críticas para el lince ibérico (*Lynx pardinus*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), especies clasificadas "en peligro de extinción" por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, creado por el Decreto 33/1998, de 5 de mayo.

Igualmente, la totalidad de los terrenos afectados por el POM se ubican dentro de las zonas de importancia del lince ibérico, así como del águila imperial, cigüeña negra y buitre negro definidas como tales en el Decreto 275/2003, de 9 de septiembre.

En la zona noroeste del término municipal se tiene constancia de la presencia de aves esteparias, entre otras, avutarda (*Otis tarda*), sisón (*Tetrax tetras*) y ortega (*Pterocles orientalis*). Estas especies se encuentran incluidas en la categoría de vulnerable en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

Por último destacar que en determinados tramos del río Bullaque y Brezoso se encuentran especies de ictiofauna en el Anejo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 tales como la boga (*Chondrostoma polylepis polylepis*), colmilleja (*Cobitis paludica*), calandino (*Rutilus alburnoides*); éstas dos últimas se encuentran igualmente catalogadas como "de interés especial" por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha anteriormente citado.

SUELO RUSTICO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN NATURAL MONTES Y FORMACIONES BOSCOSAS.

Formaciones boscosas

Terrenos ocupados por formaciones boscosas existentes en el término municipal, principalmente constituidas por bosques esclerófilos de *Quercus ilex rotundifolia* y localizadas al oeste del municipio.

La zona de montes

Situadas al oeste y al sur del término en el límite del municipio.

SUELO RUSTICO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN PAISAJÍSTICA.

Se trata de terrenos que merecen una especial protección por su valor estético, en especial el lugar conocido como la Junta de los Ríos, donde se une el río Alcobilla con el río Bullaque.

Su superficie es de 12,51 ha

SUELO RÚSTICO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS.

Se localiza este suelo allá donde se encuentre la infraestructura a proteger, en el caso de las carreteras autonómicas de 2º orden la zona de afección es de 30 m desde la arista exterior de explanación a ambos lados, en el caso de la línea eléctrica de 45KV es de 6 m a cada lado. Ocupando una superficie total de 219,71 ha

SUELO RUSTICO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN ESTRUCTURAL. AGRÍCOLA REGADÍO.

Se localiza en la zona Noreste del municipio, dedicado al cultivo de regadío. Su superficie es de 4.016,94 ha.

SUELO RÚSTICO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN CULTURAL ARQUEOLÓGICO.

Comprende una zona en el monte y los márgenes de los ríos. Su superficie es de 2.739,29 ha.

SUELO RÚSTICO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN ESTRUCTURAL EXTRACTIVA

Se clasifican así las zonas del término municipal que puedan sustentar recursos minerales interesantes para su explotación, además de las que se estén explotando o tengan una concesión otorgada. Éstas son:

- "Tobarejos" CRA870, parcela 1896 del polígono 117. Autorizada con fecha 11.10.2005.
 - "El Robledo" CRA934, parcelas 2865, 2867, 2868, 2869, 2872, 2873 y 2874 del polígono 125. En tramitación.
 - "Navalrincón" CRA942, parcela 1208 del polígono 110. En tramitación.
- Su superficie es de 20,79 ha.

10.7. LA ESTRUCTURA GENERAL.

A NIVEL DE NÚCLEO DE POBLACIÓN:

Las alineaciones son las definidas en los planos de ordenación (O-2-1, O-2-2, O-2-3, O-2-4). De las que cabría mencionar las siguientes:

En el suelo urbano consolidado se mantienen las alineaciones existentes, aunque se obliga chaflán en las nuevas edificaciones y se retranquea la alineación de la zona verde y de los edificios dotacionales para ampliar la Avenida del Río Bullaque, a determinar por el estudio de inundabilidad.

En la zona de suelo urbano no consolidado el viario se limita a terminar la trama urbana.

En la periferia y a través de los sectores de suelo urbanizable se delimitan los viarios de sistemas generales, cuya finalidad es potenciar el viario hacia la ronda perimetral con el fin descongestionar el tráfico por el centro.

A NIVEL DE TÉRMINO MUNICIPAL:

Se potencia el cultivo de regadío, reservando como suelo no urbanizable de protección estructural agrícola (regadío) 4.016,94 ha.

10.8. MEDIDAS CORRECTORAS DEL PDSU CON INCIDENCIA AMBIENTAL.

En la zona correspondiente al núcleo de la población, la delimitación de las posibles zonas de riesgo dependerá de la bondad del dimensionado y la eficacia de las obras de drenaje de las infraestructuras, así como del diseño de los espacios por los que discurre el cauce del río Bullaque.

MEDIDAS DESDE EL PLANEAMIENTO

Compatibilidad en el régimen de utilización del suelo y regulación de la implantación de actividades en función de la clasificación del área de riesgo.

Descripción del tipo de riesgo y su recomendación de ordenación:

- Zonas de riesgo no asumible: suelo rústico de protección estructural, con limitación estricta de la edificación y construcción de todo tipo. No se permiten otros usos excepto los naturales (hidrológicos).
- Zonas de riesgo asumible: declaración de suelo rústico de reserva por sus características físicas. No se permiten edificaciones ni construcciones, pero sí usos compatibles con los posibles encharcamientos y desbordamientos ocasionales. Ejemplos: actividades agrícolas o pecuarias; usos recreativos sin infraestructuras, etc.
- Zonas de riesgo controlado: suelo urbano, o de sistema general: parques de ribera, zonas de estancia, deportivos, descansaderos y vías pecuarias, etc.,... en donde por su diseño, tratamiento o adecuación puedan sufrir encharcamientos o avenidas sin riesgos para las personas y con mínimos o nulos efectos sobre estos terrenos posibles infraestructuras.

MEDIDAS A INCORPORAR EN LA ORDENACIÓN

Disposición de zonas verdes/espacios libres. Itinerarios alternativos peatonales en trama con zonas verdes y núcleos de centralidad.

Separación de los espacios residenciales. Bandas arbolado y zonas verdes. Caballones y zonas de sombra sonora. Depuración independiente según procesos. Normativa industrial/ambiental.

Acondicionamiento paisajístico. Implantación generalizada de arbolado (viario, aparcamientos, etc ...) además de zonas verdes, espacios libres. Diseño de secciones viarias en Proyectos de Obras Públicas. En zonas residenciales medidas de calma de tráfico.

ÁREAS CERCANAS A LOS CAUCES DE LOS RÍOS.

Amplias zonas correspondientes a suelos urbanos existentes y otros de nueva creación que ocupan las márgenes del cauce del río Bullaque.

Zona con condicionantes hidrológicos, que se refieren a la existencia del cauce y un nivel freático a poca profundidad (oscilante), y con condiciones geotécnicas menos adecuadas que las de sus alrededores.

MEDIDAS CORRECTORAS ESTUDIO DE INUNDABILIDAD.

Para delimitar el riesgo de inundaciones al que se encuentra expuesto el núcleo urbano se han utilizado principalmente los mapas de peligrosidad y riesgo de inundaciones elaborados por la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

El núcleo urbano al haberse implantado históricamente en las márgenes del río Bullaque, se encuentra expuesto al riesgo de las inundaciones asociado a este cauce, por lo que ante esta situación, no cabe alteración posible, por lo que se proponen las siguientes medidas de carácter preventivo y corrector:

- La planta baja de las futuras construcciones ubicadas en zonas que previsiblemente sean afectadas por la crecida de periodo de retorno de 500 años,

deberán situarse a una cota superior al calado de las inundaciones previstas para dicho periodo de retorno.

- Se evitará en las zonas afectadas por la crecida para el periodo de retorno de 500 años la implantación de usos destinados a la atención a la población en caso de catástrofe o instalaciones potencialmente contaminantes.

- Se evitará en las zonas afectadas por la crecida para el periodo de retorno de 500 años la implantación de usos sensibles bajo rasante.

- Para las nuevas edificaciones se recomienda la no ocupación del suelo bajo rasante en las zonas afectadas por la crecida extraordinaria (T500 años). No obstante en caso de construirse sótanos, estos deberán contar con un pozo de bombeo con doble bomba de impulsión que permita la evacuación del agua en caso de inundación. Del mismo modo el acceso a los mismos, así como cualquier otro hueco que pudiera contemplar, deberá situarse por encima de la cota de inundación prevista para el periodo de retorno de 100 años. Para delimitar el riesgo de inundaciones al que se encuentra expuesto

- Para el S.U.R-4, al afectarle en gran medida la zona inundable, se deja condicionado su desarrollo a la elaboración de un nuevo estudio hidrológico y de avenidas de detalle más concreto para este suelo, que descarte la posibilidad de inundación o proponga nuevas medidas correctoras.

10.9. LAS DOTACIONES.

Se proyectan las dotaciones de sistemas generales y locales, formuladas en los objetivos, anteriormente mencionados. Estos son:

EN SUELO URBANO CONSOLIDADO (SUC):

SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES	SUPERFICIE (m ²)		DOMINIO		FUNCIONALIDAD		OBSERVACIONES
	GENERAL	LOCAL	PUB	PRI	TIPOLOGÍA	ESTADO	
Parque público	277.000		X		Zona verde	Regular conserv.	
TOTALES:	277.000						

SERVICIOS DE INTERES PUBLICO Y SOCIAL	SUPERFICIE (m ²)		DOMINIO		SUP. EDIF. m ² t	ESTADO	OBSERVACIONES
	GENERAL	LOCAL	PUB	PRIV			
ADMINISTRATIVO:							
S1.- Ayuntamiento.	245,67		X		-	En uso	
SERV. URBANOS:							
S2.-Piscina	2.317,75		X			En uso	
S3.-Helipuerto	5976,37		X		-	En uso	
S4.-Punto limpio	1.011,05		X		-	En uso	
S5.-Depósito de agua	132,80		X		-	En uso	
SOCIAL:							
S6.- Centro Social	758,27		X		-	En uso	
S7.- Pista deportiva	1.147,16		X			En uso	
S8.- Centro de internet	278,00		X			En uso	
S9.- Centro Ocupacional	1.300,00		X			En uso	

MEMORIA

CULTURAL:								
S10. Casa de Cultura	621,00		X				En uso	
SANITARIO:								
S11.-Consultorio	232,52		X				En uso	
S12- Farmacia				X			En uso	
RELIGIOSO:								
S12.- Iglesia de Ntra Sra. Del Carmen	1155,00			X			En uso	
TOTALES:		15.175,59						
CENTROS DOCENTES	SUPERFICIE (m²)		DOMINIO		FUNCIONALIDAD			OBSERVACIONES
	GENERAL	LOCAL	PUB	PRI	SUP. EDIF. M²t	ESTADO	UNIDADES	
Colegio Público "Ntra Señora del Prado":	6.143,31		X		-	En uso	3+6	
Educación Infantil y primaria 3+6 Ud	4.751,41		X			Proyec	3+6	
ESO y Bachillerato	6.547,83		X			Proyec		
TOTAL	17.442,55							

EN SUELO URBANO DE RESERVA (SUR):

-Se aplicará lo especificado en el punto 7.5.1. de esta normativa y en el artículo 23 del Reglamento de Planeamiento

SISTEMAS GENERALES:

Todas las dotaciones y equipamientos existentes y proyectados, como la EDAR, se consideran de Sistema Local.

11. INFRAESTRUCTURAS.

11.1. RED VIARIA.

Ya se han comentado con anterioridad las intervenciones a realizar en la red viaria, tanto a nivel de casco urbano, como de término municipal.

Podríamos resumirlas de la siguiente manera:

EN CASCO URBANO, manteniendo la trama urbana actual, respetando básicamente las alineaciones existentes, pero con actuaciones de carácter excepcional, como antes se ha señalado en el caso de la Avenida del Río Bullaque.

Introducción de chaflanes de tres metros, con carácter particular, en algunos puntos de la trama urbana, como recurso para mejorar la circulación interior.

Terminación coherente del tejido urbano actual.

Potenciación y mejora, a su vez, de los caminos rurales y las vías pecuarias.

11.2. ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Según el informe de la Confederación Hidrográfica del Guadiana de fecha 08-10-2014, existen recursos suficientes para el desarrollo de los nuevos sectores del PDSU proyectado. El municipio de El Robledo está adscrito a la Mancomunidad del Valle del Bullaque, que tiene en trámite una concesión de aguas superficiales para abastecimiento desde el Embalse de Torre Abraham: Expediente nº 6901/2011, CONC. 64/11, con un volumen máximo solicitado de 2.628.000 m³/año para la totalidad de los municipios que la integran.

La empresa EMASER adjudicataria del servicio de aguas de El Robledo informa (en documento que se Anexa), que el municipio dispone de dos fuentes de abastecimiento: Conducción de la Torre de Abraham con un caudal disponible de 720 m³ día, y el Pozo del Bullaque con 1.920 m³/día, lo que hace un caudal total disponible de 2.640 m³/día que por 365 da un total de **963.600 m³/año**.

Además se considera insuficiente la capacidad de almacenamiento de agua, para la población existente, calculándose la autonomía en el abastecimiento de unas pocas horas. Este hecho, ya de por sí mismo constituye un problema, pues la autonomía en el abastecimiento debería ser mucho mayor, el cual se agravará con el desarrollo urbanístico contenido en el planeamiento presente, para el que habrá que prever mayor capacidad de almacenamiento.

Las necesidades actuales para un total de 1.111 hab, es de 254 l/hab/día = 282.194 l/día = 282,19 m³/día. Lo que supone una necesidad total de 102.999,35 m³/año para todos los usos, siendo en total inferiores a los 963.600 m³ año existentes.

En base a los cálculos realizados en el apartado 7.8, la demanda hídrica que supondrá el desarrollo del PDSU, en el horizonte del año 2028 será de 172.973,50 m³/año, que no supera los disponibles de 963.600 m³, por lo que no será preciso solicitar la modificación de la actual concesión de aguas, para satisfacer estas necesidades.

El consumo de agua deberá ser minimizado mediante el uso de los avances tecnológicos disponibles, planteándose la posibilidad de una reutilización del agua residual producida en usos alternativos, como pueda ser el riego u otros servicios.

*Se incorpora como Anexo Técnico nº 1 al final de este documento un **Informe de Suficiencia de Redes de Abastecimiento para PDSU de El Robledo** elaborado por la empresa EMASER, adjudicataria del servicio, así como el cálculo de caudal disponible, que lo establece en 2.640 m³/día, lo que al año supone un caudal de **2.640 m³/día x 365 días = 963.600 m³/año > 172.973,50 m³/año.***

ALMACENAMIENTO DE AGUA

Para el consumo diario El Robledo necesita una capacidad de almacenamiento de 466,5 m³/día, para una reserva de 2 días, en caso de necesidad, se debería construir un depósito de **1.000 m³** conectado al existente desde el que se suministra a la población.

11.3. SANEAMIENTO.

En la actualidad el municipio no cuenta con depuradora, vertiéndose las aguas sin depurar al río Bullaque (Ver plano I-8). También se ha detectado el problema de un sector de la población situada al sur del río Bullaque que se encuentra sin conexión a la red de saneamiento y que poseen pozos ciegos o fosas sépticas, que deberá ser provisto de red de saneamiento municipal.

A fecha 1 de Agosto de 2016, la Entidad de Derecho Público Infraestructuras del Agua de Castilla La Mancha inicia el procedimiento para la contratación de los "SERVICIOS PARA LA REVISIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDAR DE EL ROBLEDO (Ciudad Real), Expte: ACLM/N/SE/048/16, resultando adjudicataria la empresa DEQUOSOL INGENIERÍA S.L., la cual **se encuentra aún en proyecto y se incorpora en el Anexo Técnico Nº 1 de este documento.**

11.4. ENERGÍA ELÉCTRICA.

La distribución de la energía eléctrica está asegurada por la compañía suministradora.

11.5. ALUMBRADO.

El alumbrado público se extiende por toda la población, incluso por las calles de la periferia, debiendo ser mejorado en algunos puntos, pero no constituyendo en sí un problema importante, salvo el derivado de su continua atención y reposición.

12. ORDENACIÓN ESTRUCTURAL Y DETALLADA

12.1. INTRODUCCIÓN

Previamente a definir de manera concreta lo que abarca la Ordenación Estructural y la Ordenación Detallada, definamos el significado de cada una de ellas.

La Ordenación Estructural es aquella que establece los elementos y aspectos definitorios del modelo territorial establecido por el planeamiento municipal.

Por su parte, la Ordenación Detallada es aquella que desarrolla y en su caso complementa a la ordenación estructural, complementando la ordenación urbanística para legitimar la actividad de ejecución.

12.2. ORDENACIÓN ESTRUCTURAL

El presente Plan de Delimitación del Suelo Urbano contempla, las determinaciones de ordenación estructural que se detallan en los apartados siguientes y que de forma genérica se detalla a continuación:

- Se establecen las directrices que han resultado del estudio exhaustivo de la evolución de la población, habiendo puesto especial interés a sus tendencias, necesidades, evolución y en consonancia con el entorno, así como su expansión para los doce años siguientes, sin perjuicio de mayores plazos para la reserva de suelo con destino a dotaciones e infraestructuras públicas que así lo demanden.
- Se ha asumido un modelo de ciudad que garantiza su equilibrio y calidad, de acuerdo con el modelo de evolución urbana y de ocupación del territorio desarrollado.
- Se ha clasificado el suelo en urbano y rústico, dividiendo cada una de estas clases en las categorías procedentes, y en todo caso, en zonas de ordenación territorial y urbanísticas, con delimitación incluso de áreas sometidas a un régimen de especial protección sobre la base de los valores en ellos concurrentes.
- Se han delimitado sectores de suelo urbano de reserva, fijando un orden básico de prioridades y regulando las condiciones que han de satisfacer para que sea posible su programación. Así, se han delimitado siete sectores, de los cuales seis son residenciales y uno de ellos es industrial.
- Se han establecido los usos globales mayoritarios y definido las intensidades y densidades de edificación máxima para cada sector, ámbito de reforma interior, zona de ordenación urbanística y unidad de actuación urbanizadora.
- Se han delimitado las áreas de reparto y fijado el aprovechamiento tipo correspondiente.
- Se han señalado los sistemas generales de comunicaciones y sus zonas de protección, así como los de dotaciones y equipamientos comunitarios y del sistema general de espacios libres dimensionados en función de las necesidades y demandas sociales y urbanísticas del modelo territorial

establecido. En este orden, se ha señalado específicamente como sistema general de espacios libres, la zona que comprende los márgenes del Río Bullaque a su paso por el centro urbano, dada su dimensión y posición estratégica dentro del término municipal.

- En el suelo urbano se han establecido distintas Zonas de Ordenación Urbanísticas.
- Para el suelo rústico se han fijado los criterios que deben regir su ordenación en cuanto a su clasificación y establecimiento de zonas y normas de protección. En concreto el suelo rústico se divide en dos tipos:
 - Suelo rústico de reserva
 - Suelo rústico no urbanizable de especial protección
- Para las distintas clases de suelo además se fijan los criterios que deben regir su ordenación en cuanto a clasificación y establecimiento de zonas y normas de protección del Patrimonio Histórico-Artístico.

12.3.- ORDENACIÓN DETALLADA

Con respecto a la ordenación detallada, el presente Plan de Delimitación del Suelo Urbano, establece lo siguiente:

- Se establecen los usos pormenorizados y las ordenanzas tipológicas expresivas de la altura, el número de plantas sobre y bajo rasante, retranqueos, volúmenes y otras determinaciones análogas mediante definición propia o efectuada por remisión a las correspondientes Instrucciones Técnicas de Planeamiento, tanto para el suelo urbano, como para el suelo rústico.
- Para el suelo urbano, se ha establecido el trazado pormenorizado de las vías de comunicación, con precisión de la anchura de los viales y señalamiento de las alineaciones y rasantes.
- Se ha establecido el esquema y trazado de las galerías y redes generales de abastecimiento de agua, alcantarillado, energía eléctrica, así como la resolución de su eventual enlace con las redes municipales existentes.
- Se ha fijado el régimen al que debe ajustarse la parcelación en función de cada zona de ordenación urbanística.
- En los sectores de suelo urbano de reserva, contiguos al suelo urbano consolidado, se ha establecido el trazado pormenorizado de la trama urbana. Asimismo, se ha establecido la ordenación urbanística detallada con la finalidad de facilitar la pronta programación de los sectores y excusando la ulterior exigencia de la elaboración de planeamiento de desarrollo.
- Se establece el régimen de las construcciones y edificaciones preexistentes que quedan en situación de fuera de ordenación a la entrada en vigor del planeamiento por total incompatibilidad con sus determinaciones, en las que sólo se autorizarán obras de mera conservación, así como el correspondiente a las sólo parcialmente incompatibles, en las que se podrán autorizar las obras de mejora o reforma que se determinen. No obstante, el criterio seguido por

este planeamiento, ha sido el de respetar la construcciones y edificaciones preexistentes.

El Robledo, Octubre de 2020.



Fdo: Eusebio García Coronado.

12. ANEXO TÉCNICO N° 1

EXCMO. AYTO. EL ROBLEDO
Sra. Alcaldesa.
Calle Zarza, Nº 7
13.114 – El Robledo
CIUDAD REAL.

Asunto: INFORME SUFICIENCIA DE REDES ABASTECIMIENTO PARA PDSU EL ROBLEDO

Estimada Sra. Alcaldesa:

Mediante la presente y tal como nos ha solicitado, le facilitamos la información requerida respecto al abastecimiento del municipio El Robledo y sus pedanías:

FUENTES DE SUMINISTRO:

La principal fuente de abastecimiento del municipio del Robledo y sus pedanías es el Pozo del Bullaque, ubicado en las coordenadas X = 390.078 e Y = 4.342.074. Es un pozo artesiano de 1,5 m de diámetro y una profundidad de aproximadamente 9 metros. El agua es impulsada por una bomba de 80 m³/h de caudal y llevada, mediante tubería de PVC de 160 mm de diámetro durante 40 m hasta el depósito elevado, desde ahí se suministra a la población. El pozo se encuentra dentro de una caseta de obra, con puerta con cerradura. Se dispone de otra bomba para épocas de menor consumo de 40 m³/h.

Para periodos de escasez de agua se dispone de una toma del embalse de La Torre de Abraham.

El aporte de caudales de las distintas fuentes de suministro, anteriormente mencionadas, son los siguientes:

- Pozo del Bullaque: Con los datos de los que se disponen, esta captación puede aportar 80 m³/h. en condiciones normales, siempre y cuando no exista periodo de sequía intensa. Dado que esta captación tiene una profundidad escasa, en episodios de sequía puede disminuir el volumen aportado sensiblemente.
- Conducción de la Torre de Abraham: Con los datos de los que disponemos, esta conducción sería capaz de aportar 30 m³/h.

Si sumamos estos caudales, tendríamos una capacidad máxima en periodo estival de 105 m³/h. (2520 m³/día) de forma continua las 24 horas del día.

La capacidad de regulación del depósito elevado actual es de 110 m³.

CAUDALES DE AGUA QUE SE SUMINISTRAN EN LA ACTUALIDAD:

Lógicamente, a los caudales facturados a los abonados se les tiene que sumar los consumos municipales, así como el rendimiento del sistema de abastecimiento (fugas de agua, subcontaje de contadores, etc.), por tanto, el agua que debemos aportar desde las fuentes de suministro serán:

Consumo registrado en clientes durante el último año completo (2º y 3 ^{ER} cuatrimestre de 2018 y el 1º cuatrimestre de 2019):	62.363 m ³ /año.
Consumo registrado a dependencias Municipales:	4.493 m ³ /año.
Nº de clientes Servicio de abastecimiento de agua potable:	1.019 altas.

Hay que considerar que la población en época estival sufre un importante incremento, pudiendo incrementarse la población hasta 3 veces más que la habitual.

Un rendimiento aceptable del sistema de abastecimiento para el municipio de El Robledo sería el estimado del 65%, con lo que el volumen total suministrado para el municipio de El Robledo sería:

$$(\text{Cons. abonados} + \text{Cons. Municipal}) / \text{Vol. a Suministrar} = 0,65$$

TOTAL VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO ESTIMADO: 102.855 m³/Año

CAUDAL MEDIO DIARIO ESTIMADO: 282 m³/día.

CAUDAL PUNTA DIARIO: 850 m³/día.

Para alcanzar el rendimiento de las redes estimado en el presente informe, deben realizarse la necesaria y continua inversión en la renovación de las redes e infraestructuras del servicio de abastecimiento.

BALANCE DE CAUDALES:

Caudal disponible:

- Conducción de la Torre de Abraham: 30 m³/h. que equivale a 720 m³/día.
- Pozo del Bullaque: 80 m³/h. que equivale a 1920 m³/día.

Caudal demandado:

En función de los datos existentes, tomamos como referencia los datos relativos al, segundo y tercer cuatrimestre de 2018 y el primer cuatrimestre de 2019 obtenemos:

Consumo suministrado estimado:	282 m ³ /día.
Caudal disponible:	2.640 m ³ /día.

Por tanto, existe un balance positivo, de 2.358 m³/día, respecto a las necesidades actuales.

DOTACIÓN POR HABITANTE:

Padrón INE año 2018:	1.111 habitantes.
Consumo suministrado estimado:	282 m ³ /día.
Dotación por habitante =	254 l/día hab.

En el presente informe, se estudia la disponibilidad del Abastecimiento en general de El Robledo según las condiciones actuales. No obstante, en el caso de nuevas actuaciones urbanizadoras se ha de informar sobre la suficiencia de las redes en ese momento, de los puntos de conexión, así como las características de la red de abastecimiento interior de las diferentes actuaciones independientes, todo ello con el fin de conseguir un correcto funcionamiento de las Infraestructuras de Abastecimiento.

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para saludarle muy atentamente.

Ciudad Real, a 30 de Agosto de 2019.



Jefe de servicio de *emaser*, s.a.

13. ANEXO TÉCNICO N° 2.

 Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha	
REGISTRO	
21 JUN 2017	
SALIDA Nº	ENTRADA Nº
	2604

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA NUEVA EDAR DE EL ROBLEDO (CIUDAD REAL)

30 de mayo de 2017

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. PARÁMETROS DE DISEÑO	3
2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS	3
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL VERTIDO	4
2.3. REQUISITOS DEL EFLUENTE. RENDIMIENTOS NECESARIOS	4
2.4. TIPOLOGÍAS DE DEPURACIÓN.	5
2.5. PROPUESTA DE DEPURACIÓN.	7
3. LOCALIZACIÓN	9
4. PRE-DIMENSIONAMIENTO	13
4.1. COLECTOR	13
4.2. EDAR	15
5. CONCLUSIONES	15
ANEJO 1. PLANOS	17
Clasificación de suelos	18
Planeamiento urbanístico	20
Zona de inundación T=100 años	22
Zona de inundación T=500 años	24
Esquema de ubicación propuesta	26
Colector. Planta y perfil longitudinal	28
ANEJO 2. DIMENSIONAMIENTO DEL PROCESO	30
Reactor Biológico	31
Decantador secundario	33
Resultados de la modelización	35

1. INTRODUCCIÓN

A fecha 1 de Agosto de 2016, la Entidad de Derecho Público Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha inicia el procedimiento para la contratación de los “SERVICIOS PARA LA REVISIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDAR DE TORRENUOVA, DE LA EDAR DE CASTELLAR DE SANTIAGO Y DE LA EDAR DE EL ROBLEDO (CIUDAD REAL), Expte. ACLM/N/SE/048/16”, resultando adjudicataria la empresa DEQUOSOL INGENIERÍA S.L.

El tratamiento propuesto en el proyecto constructivo de la EDAR de El Robledo consta de un pretratamiento y tratamiento secundario mediante balsas de macrofitas en flotación. Debido a los requisitos establecidos por la Confederación Hidrográfica del Guadiana en los parámetros de vertido al río Bullaque como medio receptor y a los rendimientos de eliminación de parámetros contaminantes de estos sistemas, obtenidos de la experiencia, se descarta la opción de este tipo de plantas para alcanzar los objetivos necesarios.

Por tanto, desde IACLM, se insta a la elaboración de un estudio de alternativas en cuanto a tipología y ubicación de la nueva EDAR.

2. PARÁMETROS DE DISEÑO

2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

La red de saneamiento de la población de El Robledo, según conversaciones con el ayuntamiento, se encuentra seriamente dañada alegando que el agua circulante por esta red sufre pérdidas en diversos puntos, debido a roturas y desplazamiento de las uniones de los colectores. Del mismo modo, y al situarse la población paralela al río, cuando aumenta el nivel freático se producen incorporaciones de agua limpia a la red.

Durante la campaña de muestreo y aforo de caudales, independientemente de las variaciones de caudales y concentraciones obtenidas y provocadas por el comienzo de las lluvias al tercer día del muestreo, las variaciones en las cargas diarias de DBO5 variaron muy significativamente.

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL VERTIDO

Los caudales y parámetros de contaminación determinados en el estudio de caracterización del vertido producido por la población de El Robledo, son los siguientes:

DATOS DE PARTIDA	
Población	2200,0 hab.
Producción DBO5	60,0 gr DBO5/hab/día
Concentración DBO5	200,0 mg/l
Dotación consumo	300,0 l/hab/día
CAUDALES	
Caudal medio (Qm)	660,0 m3/día 27,5 m3/h
Coeficiente punta (Cp)	2,0
Caudal punta $Q_p = C_p * Q_m$	55,0 m3/h
Q máx admisible pretratamiento ($5 * Q_m$)	137,5 m3/h
Q máx admisible biológico (Qp)	55,0 m3/h
CONTAMINACIÓN Y NUTRIENTES	
DBO5	200,0 mg/l
DQO	550,0 mg/l
SS	150,0 mg/l
Nt	35,0 mg/l
Pt	9,0 mg/l

2.3. REQUISITOS DEL EFLUENTE. RENDIMIENTOS NECESARIOS

Los parámetros del efluente, exigidos en la autorización de vertido, son los siguientes:

PARÁMETRO	
DBO5 (mg/l)	25,0
DQO (mg/l)	125,0
SS (mg/l)	35,0
Nt (mg/l)	15,0
Pt (mg/l)	2,0

Por tanto los rendimientos de eliminación del sistema de depuración a instaurar deben ser al menos de:

PARÁMETRO	INFLUENTE	EFLUENTE	RENDIMIENTO
DBO5 (mg/l)	200,0	25,0	87,50%
DQO (mg/l)	550,0	125,0	77,27%
SS (mg/l)	150,0	35,0	76,67%
Nt (mg/l)	35,0	15,0	57,14%
Pt (mg/l)	9,0	2,0	77,78%

2.4. TIPOLOGÍAS DE DEPURACIÓN.

Debido a los requisitos en los parámetros de vertido establecidos en la autorización de vertido, de inicio se descartan aquellas tecnologías (Lechos bacterianos, CBR, macrofitas, lagunajes..) que aunque garantizan un reducido coste de explotación y facilidad de operación no garantizan los rendimientos de eliminación necesarios para de la totalidad de los contaminantes, fundamentalmente en la eliminación de los nutrientes, para lo que sería necesario la implantación de procesos adicionales que encarecerían y complicarían la explotación.

Por tanto, se consideran adecuados partir de los procesos de fangos activados de baja carga, que garantizan plenamente los rendimientos de depuración exigidos.

Dentro de este tipo de tecnología, para un núcleo urbano de las características de El Robledo, podemos destacar las siguientes:

Aireación prolongada convencional con nitrificación-desnitrificación

La aireación prolongada convencional se caracteriza por disponer de un reactor biológico rectangular, de mezcla completa, alimentación continua y con una etapa de decantación separada del propio reactor.

Se requiere de una etapa anóxica en cabecera para desnitrificar. Además de la recirculación de fango del decantador, debe implantarse un bombeo de recirculación interna.

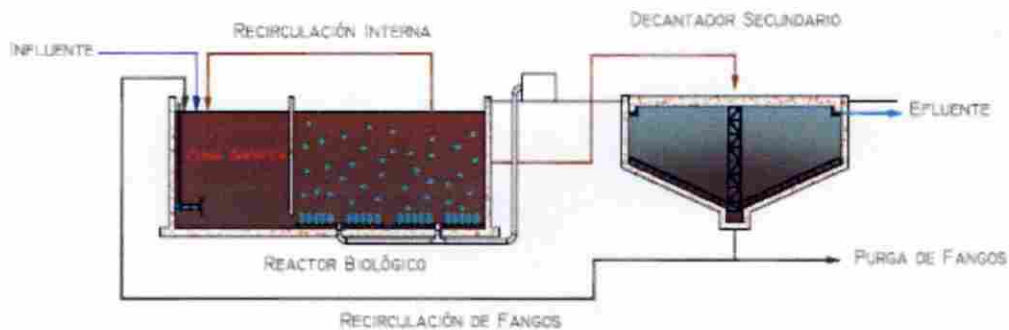


Figura 1. Esquema de un tratamiento de aireación prolongada con desnitrificación

Canales de oxidación

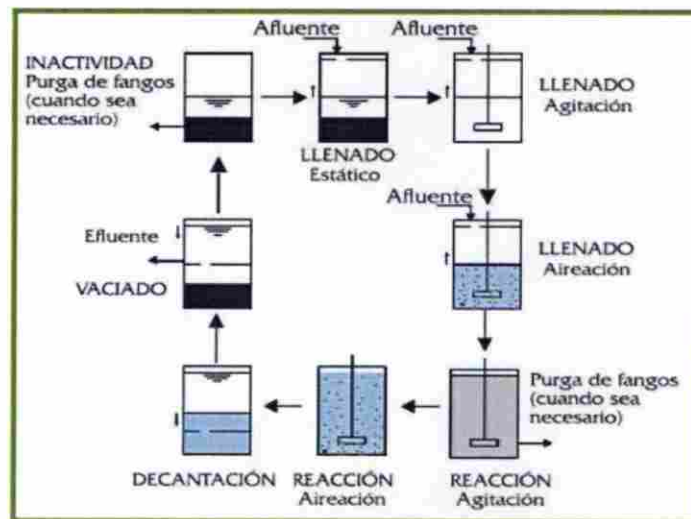
Este proceso varía fundamentalmente respecto del convencional, por la geometría del reactor biológico. Este consiste en un canal oval o circular, de sección cuadrada o trapezoidal, equipado con dispositivos de aireación e impulsión, seguido de un decantador secundario.

Los canales son como híbridos entre flujo pistón y mezcla completa. En función del número de veces que se recicle el agua tenderá a mezcla completa. Conceptualmente, el canal de oxidación es un "canal sin fin". Sólo una parte del licor mezcla es desalojada en cada ciclo, lo cual teóricamente permite una elevada tasa de recirculación interna I, es decir, de los nitratos formados. Cuantas más veces pasen los nitratos por la zona anóxica más elevado será el rendimiento de desnitrificación. La tasa de recirculación respecto al caudal de alimentación se sitúa entre 60 y 120 veces (6000% - 12000%), lo que provoca una gran dilución del agua bruta a la entrada del canal, por lo que el proceso se aproxima a un sistema de mezcla completa. Son procesos rápidamente adaptables para oxidación carbonosa, nitrificación y desnitrificación.

La problemática conocida de algunas de EDARes actuales es la capacidad de mantener niveles de OD menores de 0.5 en la zona anóxica y de 1 a 1,5 mg/l en las zonas aerobias. Para ello es necesario que el sistema de aporte de oxígeno tenga la suficiente flexibilidad para lograr lo anterior a pesar de las variaciones diarias de carga y temperatura.

Proceso SBR

En los reactores secuenciales discontinuos (SBR) las reacciones biológicas y la decantación se realizan en el mismo reactor, en etapas separadas temporalmente. Los SBR operan en ciclos que se componen de las siguientes fases:



Los SBR ocupan una superficie menor que la aireación prolongada, al no necesitar sedimentación secundaria, se adaptan bien a las variaciones de caudal y carga, su eficiencia en la eliminación de DBO₅, nitrógeno y fósforo es alta y su consumo energético es similar al de la aireación prolongada.

Por el contrario, requiere mayor complejidad de funcionamiento, mayor coste de implantación, sistemas de control sofisticados y personal altamente cualificado.

2.5. PROPUESTA DE DEPURACIÓN.

Considerando las características del municipio, población menor de 2000 habitantes y sin industria destacable, se debe abogar por aquella tecnología que minimice el coste económico de inversión, simplifique el funcionamiento del proceso y sus costes de explotación y garantice los rendimientos de eliminación deseados.

Debido a la complejidad de funcionamiento y a los elevados costes de inversión, se considera adecuado descartar los SBR como alternativa a proponer.

La problemática conocida en los canales de oxidación radica en la versatilidad del sistema de aireación, para lo que sería recomendado la posibilidad de establecer fases

de anoxia mediante parametrización del licor mezcla con la instrumentación (sondas de amonio-nitrato y redox) y programación (PLC) adecuada, lo que aumenta la complejidad de operatividad del sistema.

A continuación se muestran los rendimientos reales de diferentes plantas de depuración tipo compactas con decantador concéntrico y tipo carrousel. Puede observarse como los rendimientos de eliminación de nitrógeno se encuentran por debajo de lo que indican muchos autores para estos sistemas, se demuestra además que las plantas de tipo compacta presentan mayor dificultad de separación real de la zona anóxica de la óxica, llegándose a producir en ocasiones, sino se opera adecuadamente, problemas de desnitrificación incontrolada en el decantador secundario.

	DBO	DQO	SS	Nt	Pt
Canal de oxidación compacta con decantador concéntrico	93	89	92	61	64
Canal de oxidación tipo Carrusel	93	89	93	70	70

Ambos con eliminación de fosforo vía química

Rendimientos en %

La recirculación en el caso de los canales de oxidación se logra con la instalación de un agitador, en sustitución del bombeo necesario en el sistema convencional con cámara anóxica, por lo que los costes energéticos de explotación en ambas modalidades puede suponerse similar.

Por este motivo, se considera adecuada la elección de **una línea de aireación prolongada convencional con cámara anóxica y un único decantador secundario de gravedad dotado con puente barredor.**

Por tanto el tratamiento propuesto consta de;

Línea de agua

- Obra de llegada y aliviadero de seguridad.
- Desbaste de gruesos equipado con cuchara biválva y reja de limpieza manual de 50 mm de luz de paso.

- Bombeo de agua bruta mediante 6 (5+1 de reserva) bombas sumergibles de caudal unitario igual al caudal medio de diseño.
- Caudalímetro electromagnético.
- Desarenador-desengrasador longitudinal, desemulsionado de grasas mediante soplantes de émbolos rotativos y difusores de burbuja gruesa y extracción de arenas mediante bomba centrífuga vertical.
- Tratamiento biológico en proceso de oxidación prologada mediante una única línea de tanque de aireación con cámara anóxica en cabecera. Dotada de bombeo de recirculación del licor mezcla.
- Eliminación química de fósforo mediante adicción de cloruro férrico.
- Medición de caudal de agua tratada mediante caudalímetro electromagnético y arqueta de control y toma de muestras de agua tratada.

Línea de fangos

- Recirculación externa de fangos secundarios a reactor biológico.
- Extracción de los fangos biológicos en exceso y bombeo a espesadores.
- Espesador de fangos en excesos por gravedad.
- Acondicionamiento químico de fango y deshidratación de fangos en centrífuga.
- Transporte mediante bomba helicoidal de los fangos deshidratados a almacenamiento en tolva.

3. LOCALIZACIÓN

La nueva EDAR deberá situarse aguas abajo del río Bullaque a su paso por la población, interceptando el colector general de aguas residuales y situándose el aliviadero de aguas pluviales y sobrantes cercano al actual punto de vertido, permitiéndose la derivación a la EDAR el caudal de dilución máximo admisible por el pretratamiento (5 veces el caudal medio).

El proyecto actual de la EDAR sitúa la misma en la margen izquierda del río, margen contraria en la que se encuentra el núcleo de la población.

A continuación se exponen las ventajas e inconvenientes de la ubicación de la EDAR a una u otra margen.

Margen izquierda del río Bullaque:

Afecciones:

En base al plano de clasificación de suelos facilitado por el ayuntamiento y que se adjunta a este documento, las posibles afecciones a tener en cuenta para la ubicación de la EDAR serán:

Franja de unos 400 m de ancho paralela al río de protección cultural arqueológica. La ubicación de la EDAR dentro de esta zona requerirá **Estudio de Valoración de Afecciones al Patrimonio Histórico** previo a la autorización por parte de la Consejería de Cultura, pudiendo resultar resolución desfavorable por parte de dicha administración.

Franja de 100 m paralela al cauce correspondiente con zona de policía que requerirá de igual modo permiso de actuación de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Inundabilidad:

En base al plano de inundabilidad para un periodo de retorno de 500 años, facilitado por el ayuntamiento y que se adjunta a este documento:

Aunque no se contempla la totalidad del trazado del cauce y zonas de posible ubicación de la EDAR, se prevé que la margen izquierda es la más afectada, siendo su superficie de inundación mayor que la de la margen izquierda.

Trazado del colector:

La ubicación en esta margen de la EDAR supondrá la afección al dominio público hidráulico, teniendo que realizarse hinca bajo el cauce y según las indicaciones de CHG.

Para evitar las afecciones mencionadas, la ubicación de la EDAR debe estar lo suficientemente alejada de las zonas de protección cultural y ambiental, aumentando la longitud del trazado y los consiguientes problemas de cotas en el colector.

No se puede asegurar que en esta margen del río pueda situarse la EDAR en zona no inundable y evite la afección al régimen hidráulico del río Bullaque.

Estas premisas suponen un sobrecoste elevado en la construcción del colector.

Otras consideraciones:

Según el Planeamiento de Ordenación Municipal, se tiene prevista la actuación de ampliación de suelo urbano en la margen izquierda. Actualmente el saneamiento de esta margen no está conectada con la red de saneamiento de la localidad, se tiene previsto realizar en un futuro.

Margen derecha del río Bullaque:

Afecciones:

En base al plano de clasificación de suelos facilitado por el ayuntamiento las posibles afecciones a tener en cuenta para la ubicación de la EDAR serán:

Franja de unos 120 m de ancho paralela al río de protección cultural arqueológica. La ubicación de la EDAR dentro de esta zona requerirá estudio de valoración de afecciones al patrimonio histórico previo a la autorización por parte de la Consejería de Cultura, pudiendo resultar resolución desfavorable por parte de dicha administración.

Franja de 100 m paralela al cauce correspondiente con zona de policía que requerirá de igual modo permiso de actuación de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Inundabilidad:

En base al plano de inundabilidad para un periodo de retorno de 500 años, a medida que nos alejamos de la población la superficie afectada en esta margen y la distancia de salvaguarda al cauce disminuye.

Trazado del colector:

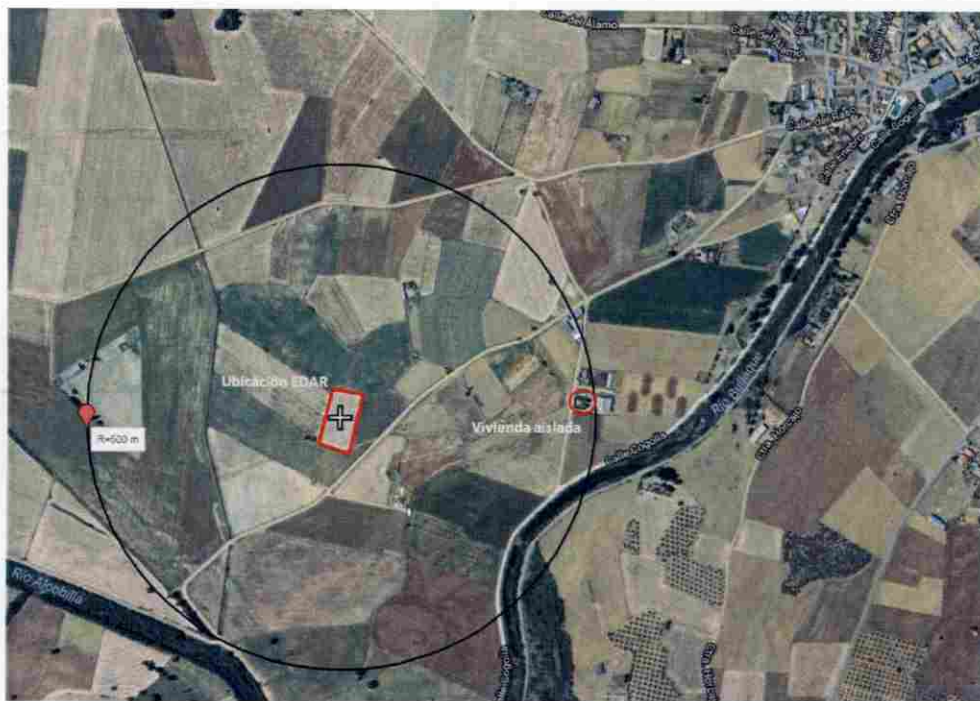
La ubicación en esta margen de la EDAR no supondrá la afección al dominio público hidráulico, más allá de la obra de incorporación del emisario al cauce y del alivio propuesto.

La longitud del trazado disminuirá frente a la anterior alternativa.

Otras consideraciones:

La ubicación de la EDAR en esta margen supondrá que para la conexión de la futura red de saneamiento de la margen izquierda con la EDAR deba realizarse mediante cruce con el río.

Por tanto, considerando los condicionantes expuestos se decide ubicar la EDAR en la margen derecha del río, y debido a la existencia de una vivienda aislada se propone ubicar la nueva EDAR en el en el Polígono 118, Parcelas 2127 y 2126 con una superficie de 0.3499 y 0.3927 ha respectivamente.



4. PRE-DIMENSIONAMIENTO

4.1. COLECTOR

Actualmente la red de saneamiento de la población de EL Robledo, cuenta con dos colectores que recogen la totalidad de las aguas residuales del núcleo situado en la margen derecha del río Bullaque y que confluyen en la antigua EDAR, la cual se encuentra totalmente derruida, muy próxima al río.

Se propone la realización de un colector desde el punto de unión de los colectores actuales hasta la parcela seleccionada para la ubicación de la EDAR. Habilitando un aliviadero en cabecera de este nuevo colector para el alivio de caudales de pluviales que superen el caudal máximo de pretratamiento.

En este apartado se predimensiona el colector con el objetivo de comprobar la viabilidad del trazado propuesto en cuanto a cotas y comprobando que para los caudales y diámetros adoptados, las pendientes máximas y mínimas producen velocidades admisibles, dentro de los valores habituales y recomendables en este tipo de infraestructuras.

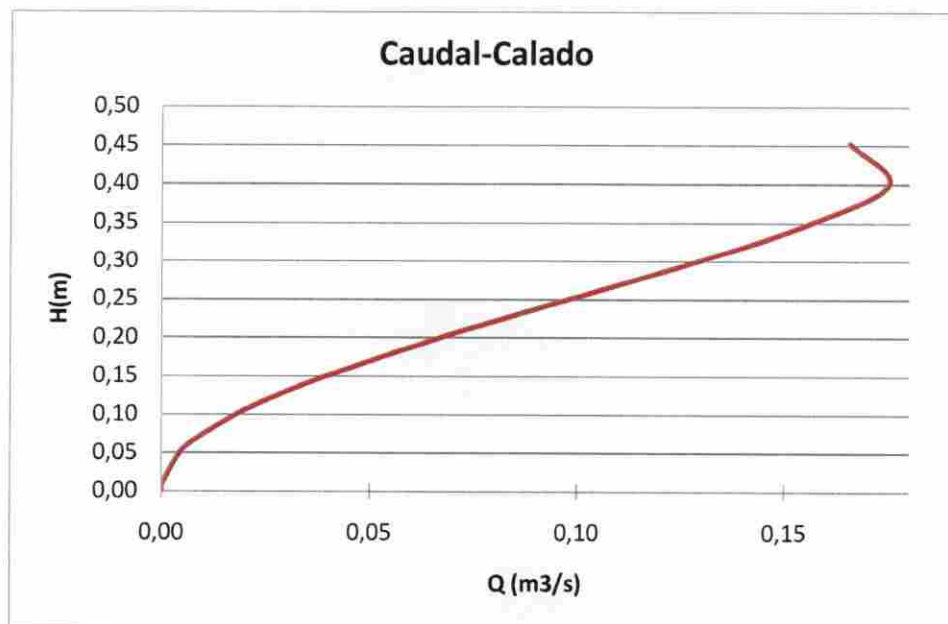
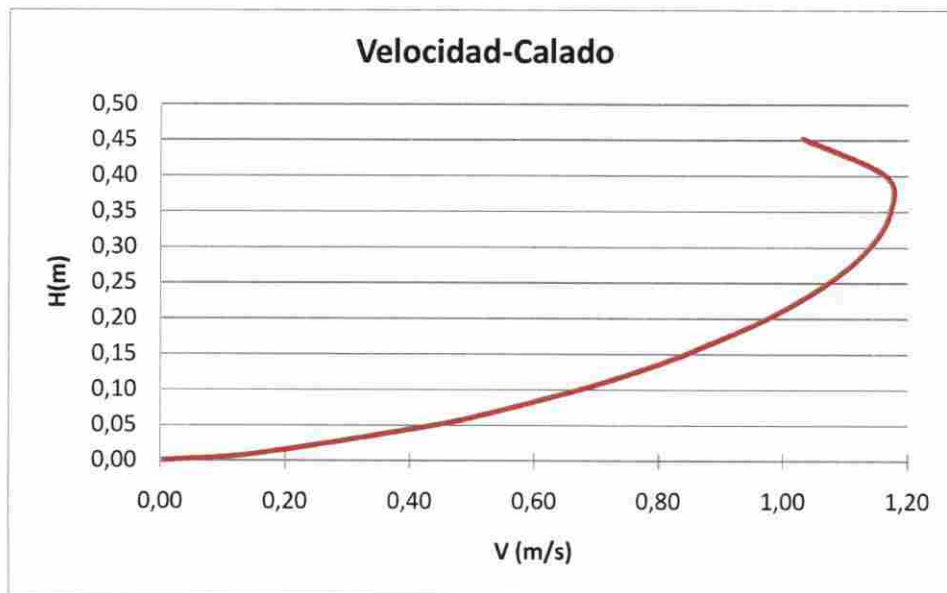
Las características del colector propuesto, son las siguientes:

Longitud	722 m
Cota inicio	582,20 m
Cota fin	580,18 m
Pendiente	0,0028
Material	PVC
DN	500 mm

Resultando el siguiente comportamiento hidráulico:

Calado (m)	Área mojada	Perímetro mojado	Velocidad (m/s)	Caudal (m ³ /h)	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,01	0,00	0,13	0,16	0,50	
0,05	0,01	0,31	0,44	15,36	
0,066	0,01	0,35	0,52	27,50	Qmed
0,10	0,03	0,44	0,67	63,90	
0,11	0,03	0,47	0,71	77,30	
0,12	0,03	0,49	0,75	91,83	
0,13	0,04	0,51	0,78	107,41	
0,14	0,04	0,53	0,81	124,00	
0,148	0,046	0,550	0,838	137,50	Qmax

0,15	0,05	0,56	0,84	141,52
0,20	0,07	0,66	0,98	240,69
0,25	0,09	0,76	1,07	351,92
0,30	0,11	0,86	1,14	463,90
0,35	0,13	0,97	1,17	562,87
0,40	0,15	1,11	1,16	629,90
0,45	0,16	1,42	1,03	595,84





4.2. EDAR

Se ha realizado el dimensionamiento del reactor biológico y decantador necesario siguiendo las recomendaciones establecidas en la normativa alemana ATV A131E, para lo que se ha empleado el programa Activated Sludge Expert y cuyos resultados de la modelización se exponen en el Anejo 2. Dimensionamiento del proceso.

A modo de resumen, las principales características obtenidas del dimensionamiento son las siguientes:

Reactor biológico:

- Volumen del tanque: 760 m².
- Dimensiones:
 - Altura: 4 m + 0.5 m de guarda.
 - Longitud: 19 m.
 - Anchura: 10 m.
- Volumen zona anóxica: 25% volumen del tanque.
- Recirculación interna: 150 %.
- Recirculación externa: 100 %.
- Consumo horario de oxígeno: 9,8 kg O₂/h.

Decantador secundario:

- Diámetro: 10 m.
- Superficie: 79 m².
- Profundidad: 3.5 m + 0.5 m de guarda.

5. CONCLUSIONES

Por tanto, se propone la construcción de una EDAR de fangos activos de baja carga en su modalidad de aireación prolongada mediante una única línea compuesta por tanque de aireación y cámara anóxica con decantación secundaria exterior y ubicada en la margen derecha del río Bullaque, donde se asegura la no afeción al patrimonio cultural y medioambiental.

Para la garantía del sistema de depuración propuesto son necesarias actuaciones de reparación de la red de saneamiento de la localidad, ya que variaciones elevadas en las cargas y caudales diarios comprometen el buen funcionamiento de esta. Del mismo



modo, la falta de materia orgánica en el influente puede ocasionar un bajo rendimiento en la desnitrificación.

Ciudad Real, 30 de mayo de 2017

Fdo: Alfredo Montes Rodríguez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 29.425.



Infraestructuras
del Agua de
Castilla-La Mancha
Cuidamos de nuestras aguas

SERVICIOS PARA LA REVISIÓN DE LOS PROYECTOS DE
CONSTRUCCIÓN DE LA EDAR DE TORRENUEVA, DE LA EDAR DE
CASTELLAR DE SANTIAGO Y DE LA EDAR DE EL ROBLEDO (CIUDAD
REAL) (ACLM/N/SE/048/16)



ANEJO 1. PLANOS

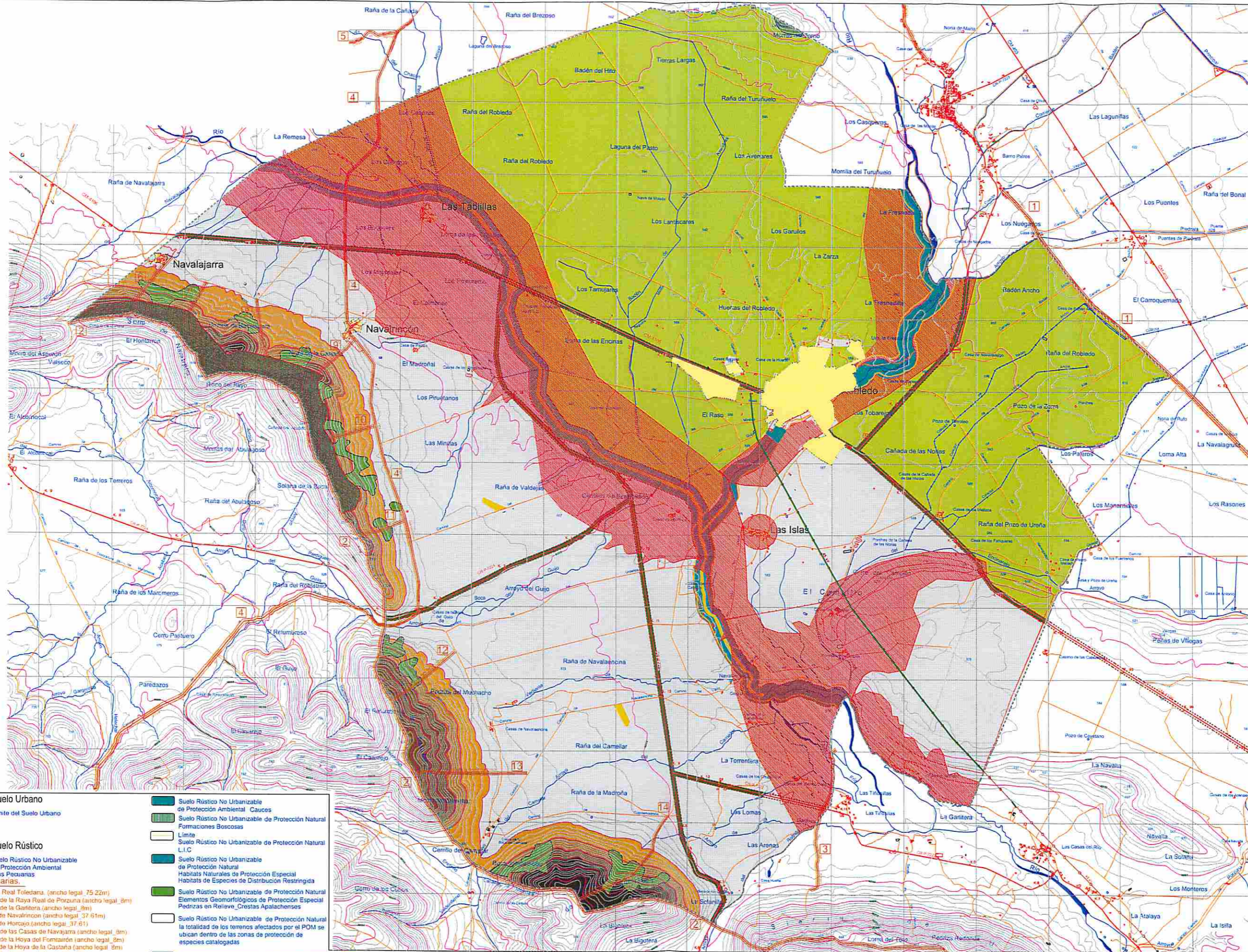
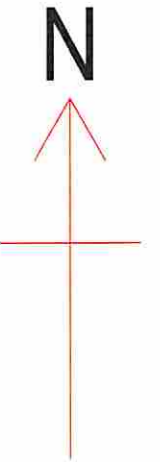


Infraestructuras
del Agua de
Castilla-La Mancha
Cuidemos de nuestras aguas

SERVICIOS PARA LA REVISIÓN DE LOS PROYECTOS DE
CONSTRUCCIÓN DE LA EDAR DE TORRENUOVA, DE LA EDAR DE
CASTELLAR DE SANTIAGO Y DE LA EDAR DE EL ROBLEDO (CIUDAD
REAL) (ACLM/N/SE/048/16)

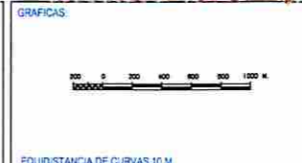


Clasificación de suelos



- Suelo Urbano**
 - Limite del Suelo Urbano
- Suelo Rústico**
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Ambiental Vías Pecuarias
- Vía pecuarias**
 - Cañada Real Toledana. (ancho legal 75 22m)
 - Colada de la Raya Real de Porzuna (ancho legal 8m)
 - Colada de la Garitiera (ancho legal 8m)
 - Contel de Navarrión (ancho legal 37 61m)
 - Contel de Horcujo (ancho legal 37 61)
 - Colada de las Casas de Navalajarra (ancho legal 8m)
 - Colada de la Hoya del Fontarrón (ancho legal 8m)
 - Colada de la Hoya de la Castaña (ancho legal 8m)
 - Colada de los Sillosones (ancho legal 8m)
 - Colada de la Minilla (ancho legal 8m)
 - Colada de la Pradera del Muchacho (ancho legal 8m)
 - Colada de la Hoya de la Yasca (ancho legal 8m)
 - Colada Baranco de la Huerta (ancho legal 8m)
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Ambiental**
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Formaciones Boscosas
 - Limite Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural L.I.C
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Habitats Naturales de Protección Especial Habitats de Especies de Distribución Restringida
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Elementos Geomorfológicos de Protección Especial Pedruzcos en Relieve Crestas Apalachenses
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural la totalidad de los terrenos afectados por el POM se ubican dentro de las zonas de protección de especies catalogadas
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural**
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Refugio de Caza y Pesca
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Paisajística Junta de los Ríos
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Cultural Arqueológico.
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección de Infraestructuras

- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Refugio de Caza y Pesca
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Paisajística Junta de los Ríos
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Cultural Arqueológico.
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección de Infraestructuras
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Elementos Geomorfológicos de Protección Especial Pedruzcos en Relieve Crestas Apalachenses
- Suelo Rústico de Reserva
- Zona de Afección 60 metros
- Limite Término Municipal
- Limite Elementos Geomorfológicos



DOCUMENTO DE TRAMITACIÓN
DICIEMBRE 2015
TRAMITACIÓN:
AVANCE: OCTUBRE DE 2014
APROBACIÓN FINAL
APROBACIÓN DEFINITIVA
ARQUITECTO:
EUSEBIO GARCÍA CORONADO

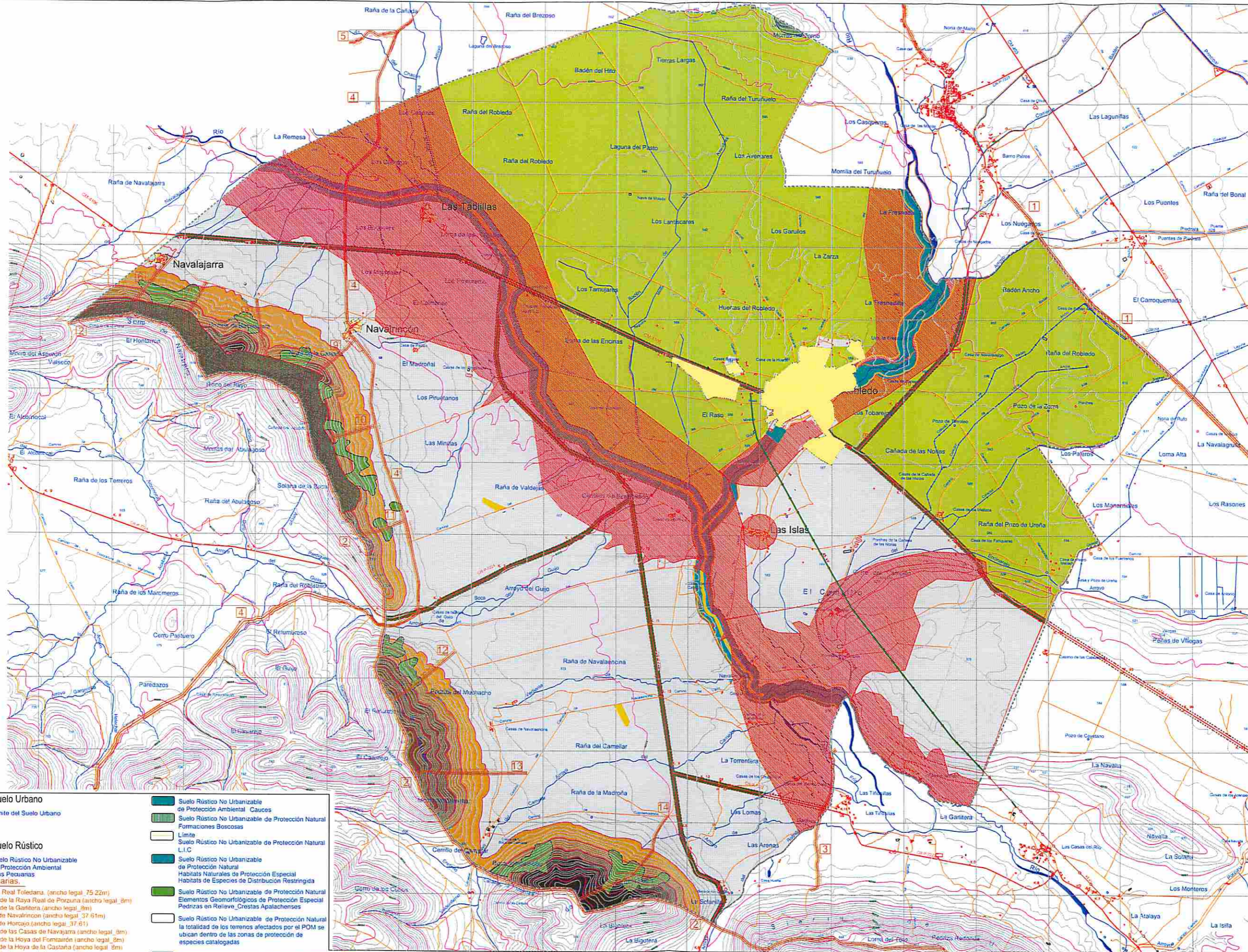
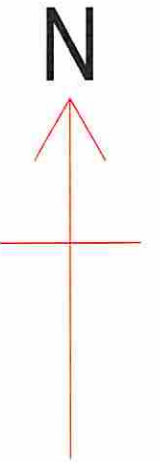


EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
EL ROBLEDO
PLAN DE DELIMITACIÓN DEL SUELO URBANO
DOCUMENTO DE TRAMITACIÓN. ORDENACIÓN
TERMINO MUNICIPAL
CLASIFICACIÓN DEL SUELO. ESTRUCTURA DEL TERRITORIO
ESCALA 1:25.000



PLANO NÚMERO
01

Planeamiento urbanístico



- Suelo Urbano**
- Limite del Suelo Urbano
- Suelo Rústico**
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Ambiental Vías Pecuarias
- Vía pecuarias**
- Cañada Real Toledana. (ancho legal 75 22m)
 - Colada de la Raya Real de Porzuna (ancho legal 8m)
 - Colada de la Garitiera (ancho legal 8m)
 - Contel de Navarrión (ancho legal 37 61m)
 - Contel de Horcujo (ancho legal 37 61)
 - Colada de las Casas de Navalajarra (ancho legal 8m)
 - Colada de la Hoya del Fontarrón (ancho legal 8m)
 - Colada de la Hoya de la Castaña (ancho legal 8m)
 - Colada de los Silladores (ancho legal 8m)
 - Colada de la Minilla (ancho legal 8m)
 - Colada de la Pradera del Muchacho (ancho legal 8m)
 - Colada de la Hoya de la Yasca (ancho legal 8m)
 - Colada Baranco de la Huerta (ancho legal 8m)
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Ambiental Cauces
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Formaciones Boscosas
 - Limite Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural L.I.C
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Ambiental Habitats Naturales de Protección Especial Habitats de Especies de Distribución Restringida
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Elementos Geomorfológicos de Protección Especial Pedruzcos en Relieve_Croistas Apalachenses
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural la totalidad de los terrenos afectados por el POM se ubican dentro de las zonas de protección de especies catalogadas
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Montes
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Elementos Geomorfológicos de Protección Especial Vertice Geodésico:Regente, ROI
 - Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Aforamientos Volcánicos

- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Refugio de Caza y Pesca
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Paisajística Junta de los Ríos
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Cultural Arqueológico.
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección de Infraestructuras
- Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Natural Suelo Rústico de Reserva
- Zona de Afección 60 metros
- Limite Término Municipal
- Limite Elementos Geomorfológicos



DOCUMENTO DE TRAMITACIÓN
DICIEMBRE 2015

TRAMITACIÓN:
AVANCE: OCTUBRE DE 2014
APROBACIÓN FINAL
APROBACIÓN DEFINITIVA

ARQUITECTO:
EUSEBIO GARCÍA CORONADO



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
EL ROBLEDO
PLAN DE DELIMITACIÓN DEL SUELO URBANO

DOCUMENTO DE TRAMITACIÓN. ORDENACIÓN

TERMINO MUNICIPAL
CLASIFICACIÓN DEL SUELO. ESTRUCTURA DEL TERRITORIO



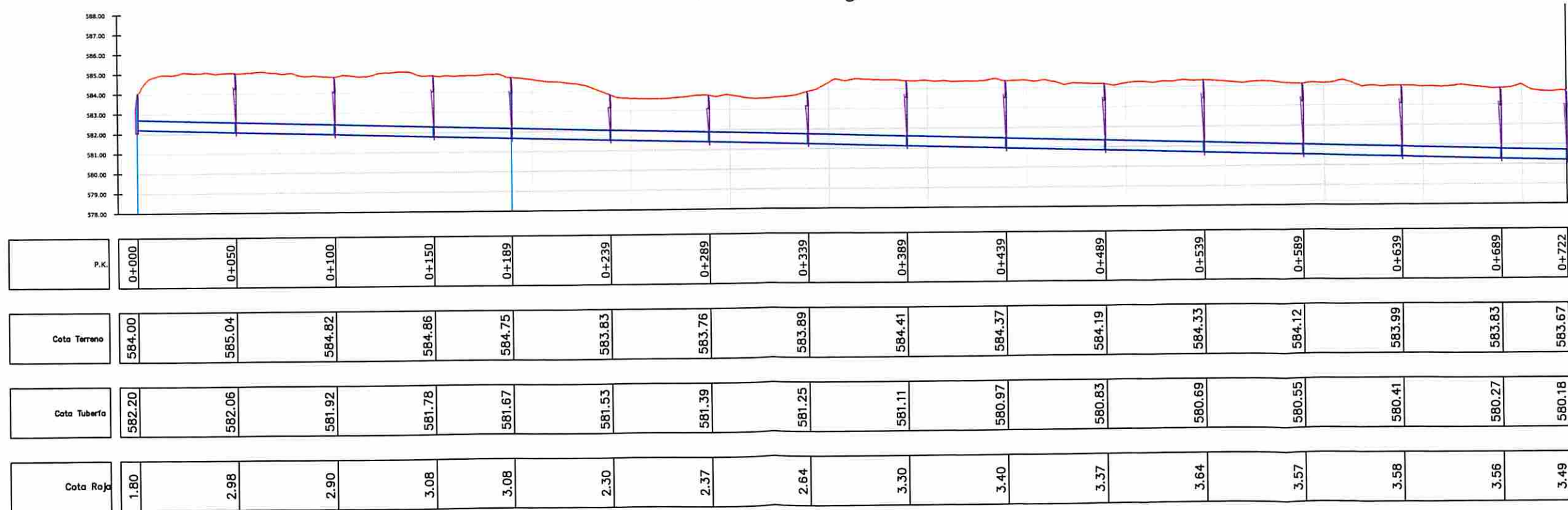
PLANO NUMERO
01

Planeamiento urbanístico

Colector. Planta y perfil longitudinal



Perfil Longitudinal



ANEJO 2. DIMENSIONAMIENTO DEL PROCESO



Infraestructuras
del Agua de
Castilla-La Mancha
Cuidamos de nuestras aguas

SERVICIOS PARA LA REVISIÓN DE LOS PROYECTOS DE
CONSTRUCCIÓN DE LA EDAR DE TORRENUEVA, DE LA EDAR DE
CASTELLAR DE SANTIAGO Y DE LA EDAR DE EL ROBLEDO (CIUDAD
REAL) (ACLM/N/SE/048/16)



Reactor Biológico

Project: El Robledo

Calculated by: David Sáez

Date: 26/05/2017

Summary of results (Biological reactor)

CONFIGURATION OF PLANT:

- Activated sludge tank(s)
- Secondary settling

TREATMENT OBJECTIVES:

- Removal of org. carbon
- Nitrification
- Denitrification
- Simultaneous aerobic sludge stabilization
- Phosphorus-precipitation

Denitrification process: Pre-anoxic zone denitrification

Precipitant: Iron (trivalent)

Secondary settling: Type of tank(s) Circular tank, Flow characteristics vertical, Blade scraper

SIZE CLASS AND LOAD CASES:

Size class: 132 kg BOD₅/d

Calculated load cases:

- Load case 1: Dimensioning
- Load case 2: Calculation of oxygen uptake at highest temperature
- Load case 3: Special load

Calculation based on BOD

	Load case	1	2	3
INFLOW:				
Daily dry weather flow rate	Q _{DW,d}	660	660	660 m ³ /d
Hourly dry weather flow as 2hr mean	Q _{DW,h}	28	28	28 m ³ /h
Load:				
COD	B _{d,COD}	363	363	363 kg/d
Dissolved COD	B _{d,SCOD}	0	0	0 kg/d
BOD ₅	B _{d,BOD}	132	132	132 kg/d
Filterable solids	B _{d,XSS}	99	99	99 kg/d
Total Kjeldahl-Nitrogen	B _{d,TKN}	23,1	23,1	23,1 kg/d
Ammonia nitrogen	B _{d,NH4}	16,2	16,2	16,2 kg/d
Nitrate nitrogen	B _{d,NO3}	3,3	3,3	3,3 kg/d
Phosphorus	B _{d,P}	5,9	5,9	5,9 kg/d

EFFLUENT CONCENTRATIONS:

Ammonia nitrogen	S _{NH4,EST}	1,0	1,0	S _{NH4ESTn#3} mg/l
Nitrate nitrogen	S _{NO3,EST}	8,8	8,8	8,8 mg/l
Phosphorus	C _{P,EST}	2,0	2,0	2,0 mg/l
Alkalinity	S _{ALK,EST}	97,6	97,6	97,6 mmol/l

BIOLOGICAL REACTOR:

Volume of biological reactor	V_{AT}	760	760	760 m ³
Required safety factor	SF req.	1,80	1,80	1,80 -
Existing safety factor	SF	4,38	10,65	8,64 -
Denitrification share	V_D/V	25	25	25 %
Temperature	T	13,00	22,00	20,00 °C
Dry matter suspended solids	SS_{AT}	3,70	3,50	3,50 kg/m ³
Sludge age	t_{SS}	24,2	24,3	24,0 d
Aerobic sludge age	$t_{SS,aer.}$	18,1	18,3	18,0 d
Recirculation	RC	150	150	150 %
Nitrogen embedded in biomass	$X_{N,BM}$	10,0	10,0	10,0 mg/l
Nitrogen nitrified	$S_{NH_4,N}$	22,0	22,0	22,0 mg/l
Nitrogen denitrified	$S_{NO_3,D}$	18,2	18,2	18,2 mg/l
Phosphorus embedded in biomass	$X_{P,BM}+X_{P,BIOP}$	3,0	3,0	3,0 mg/l
Phosphorus precipitated	$X_{P,Prec}$	4,0	4,0	4,0 mg/l
Demand of precipitant	FM	*****	*****	***** kg Metal/d

Sludge production:

Daily sludge production	SP_d	116	109	111 kg/d
... from P-removal	$SP_{d,P}$	20	20	20 kg/d
... from ext. carbon source	$SP_{d,ext}$	0	0	0 kg/d

Oxygen uptake:

... for carbon removal	$OU_{d,C}$	165	175	173 kg/d
... for nitrification	$OU_{d,N}$	62	62	62 kg/d
... carbon removal by denitrification	$OU_{d,D}$	-35	-35	-35 kg/d
Average daily oxygen uptake	OU_d	193	203	201 kg/d
Average hourly oxygen uptake	OU_h	8,0	8,5	8,4 kg/h
Peak factor carbon respiration	f_C	1,10	1,10	1,10 -
Peak factor ammonia oxidation	f_N	1,50	1,50	1,50 -
Maximum hourly oxygen uptake	OU_h	9,3	9,8	9,7 kg/h
Required oxygen transfer	$\alpha \cdot OC_h$	11,5	12,6	12,4 kg/h

Decantador secundario

Project: El Robledo

Calculated by: David Sáez

Date: 26/05/2017

Summary of results (Secondary settling)

General data, Flow rate

Type of tank(s): Circular tank

Flow characteristics: vertical

Type of scraper: Blade scraper

Decisive flow rate $Q_{WW,H}$ 55 m³/h

Sludge volume index, Thickening time, Return sludge ratio:

Chosen sludge volume index	SVI	120 l/kg
Chosen thickening time	t_{Th}	2,5 h
Chosen return sludge ratio with $Q_{DW,h}$	RS	1,00
Dry matter suspended solids in return sludge	SS_{RS}	7,9 kg/m ³
Susp. solids in the effl. of biological reactor (permitted)	SS_{AT}	3,96 kg/m ³
Susp. solids in the effl. of biological reactor (chosen)	SS_{AT}	3,70 kg/m ³

Surface area, number and geometry of tank(s):

Permitted sludge volume load	q_{SV}	625 l/(m ² *h)
Permitted surface overflow rate	q_A	1,93 m/h
Required total surface area	A_{ST}	39 m ²
Number of tanks	a	1
Required diameter	D_{ST}	7,05 m
Chosen diameter	D_{ST}	10,00 m
Diameter of stilling drum	D_{SD}	1,50 m
Existing surface area	A_{ST}	79 m ²
Existing sludge volume load	q_{SV}	311 l/(m ² *h)
Existing surface overflow rate	q_A	0,70 m/h

Depth of tank(s):

Clear water zone	h_1	0,54 m
Separation and return flow zone	h_2	1,26 m
Density flow and storage zone	h_3	0,56 m
Thickening and sludge removal zone	h_4	1,15 m
Decisive depth of tank(s)	h_{ST}	3,50 m
Depth of inlet below water level	h_{in}	2,10 m

Scraper:

Height of scraper blade	h_{SR}	0,40 m
Number of scraper blades	a_r	1,0 -
Velocity of scraper bridge	v_{SR}	120 m/h
Sludge removal factor	f_{SR}	1,50 -
Sludge removal interval	t_{SR}	0,26 h
Required sludge removal flow	Q_{SR}	47 m ³ /h
Existing sludge removal flow	Q_{SR}	80 m ³ /h
The solids balance is fulfilled.		

Resultados de la modelización

Project: El Robledo

Calculated by: David Sáez

Date: 26/05/2017

Configuration of plant:

- Activated sludge tank(s)
- Secondary settling

Treatment objectives:

- Removal of org. carbon
- Nitrification
- Denitrification
- Simultaneous aerobic sludge stabilization
- Phosphorus-precipitation

Denitrification process: Upstream denitrification

Precipitant: Iron (trivalent)

Secondary settling: Type of tank(s) Circular tank, Flow characteristics vertical Blade scraper

Size class and load cases:

Size class: 132 kg BOD₅/d

Calculated load cases:

- Load case 1: Dimensioning
- Load case 2: Calculation of oxygen uptake at highest temperature
- Load case 3: Special load

Calculation based on BOD

	Load case	1	2	3
Inflow:				
Daily dry weather flow rate	Q _{DW,d}	660	660	660 m ³ /d
Hourly dry weather flow as 2hr mean	Q _{DW,h}	28	28	28 m ³ /h
Concentrations:				
COD	C _{COD,IAT}	550	550	550 mg/l
Dissolved COD	S _{COD,IAT}	0	0	0 mg/l
BOD ₅	C _{BOD,IAT}	200	200	200 mg/l
COD/BOD ₅ ratio	-	2,75	2,75	2,75 -
Filterable solids	X _{SS,IAT}	150	150	150 mg/l
Total Kjeldahl-Nitrogen	C _{TKN,IAT}	35,0	35,0	35,0 mg/l
Ammonia nitrogen	S _{NH4,IAT}	24,5	24,5	24,5 mg/l
Nitrate nitrogen	S _{NO3,IAT}	5,0	5,0	5,0 mg/l
Phosphorus	C _{P,IAT}	9,0	9,0	9,0 mg/l
Alkalinity	S _{ALK,IAT}	100,00	100,00	100,00 mmol/l
Load:				
COD	B _{d,COD}	363	363	363 kg/d
Dissolved COD	B _{d,SCOD}	0	0	0 kg/d
BOD ₅	B _{d,BOD}	132	132	132 kg/d
Filterable solids	B _{d,XSS}	99	99	99 kg/d
Total Kjeldahl-Nitrogen	B _{d,TKN}	23,1	23,1	23,1 kg/d
Ammonia nitrogen	B _{d,NH4}	16,2	16,2	16,2 kg/d
Nitrate nitrogen	B _{d,NO3}	3,3	3,3	3,3 kg/d
Phosphorus	B _{d,P}	5,9	5,9	5,9 kg/d

Biological reactor, Load case 1:

Temperature in the biol. reactor T 13,0 Deg C

Nitrogen balance:

Influent $C_{TKN} + S_{NO3}$	C_N	40,0 mg/l
Nitrogen incorporated in biomass	$X_{orgN,BM}$	10,0 mg/l
Ammonia nitrogen in the effluent	$S_{NH4,EST}$	1,0 mg/l
Organic nitrogen in the effluent	$S_{orgN,EST}$	2,0 mg/l
Nitrogen nitrified	$S_{NO3,N}$	22,0 mg/l
Nitrate nitrogen in the effluent (Setpoint)	$S_{NO3,EST}$	9,0 mg/l
Nitrogen to denitrify	$S_{NO3,D}$	18,0 mg/l
Required denitrification capacity	$S_{NO3,D}/C_{BOD}$	0,090 kg/kg
Chosen denitrification share	V_D/V_{AT}	0,25 -
Existing denitrification capacity	$S_{NO3,D}/C_{BOD}$	0,123 kg/kg
Nitrate nitrogen denitrified	$S_{NO3,D}$	18,2 mg/l
Nitrate nitr. in the effluent (existing)	$S_{NO3,EST}$	8,8 mg/l
Required recirculation ratio	RC	1,44 -

Phosphorus removal:

Phosphorus in the influent	$C_{P,IAT}$	9,0 mg/l
Embedded in biomass (normal uptake)	$X_{P,BM}$	2,0 mg/l
Embedded in biomass (enhanced uptake)	$X_{P,BioP}$	1,0 mg/l
Phosphorus in the effluent (existing)	$S_{PO4,EST}$	2,0 mg/l
Phosphorus in the effluent (Setpoint)	$S_{PO4,EST}$	2,0 mg/l
Phosphorus precipitated	$X_{P,Prec}$	4,0 mg/l
Precipitant: Iron (trivalent)		
Demand of precipitant	FM	7,2 kg Me/d

Dry matter suspended solids in the biological reactor:

Permitted susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	3,96 kg/m ³
Chosen susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	3,70 kg/m ³

Sludge age and load specifics:

Required sludge age	$t_{SS,Dim}$	23,3 d
Required mass of suspended solids	req.M _{SS,AT}	2812 kg
Required volume of biol. reactor	V_{AT}	737 m ³
Chosen volume of biol. reactor	V_{AT}	760 m ³
Sludge age (existing)	t_{SS}	24,2 d
BOD ₅ volume load	$B_{R,BOD}$	0,17 kg/(m ³ *d)
BOD ₅ sludge load	$B_{SS,BOD}$	0,05 kg/(kg*d)

Sludge production:

...from carbon removal	$SP_{d,C}$	97 kg/d
...from external carbon source	$SP_{d,extC}$	0 kg/d
...from biol. phosphorus removal	$SP_{d,BioP}$	2 kg/d
...from precipitation	$SP_{d,Prec}$	18 kg/d
Total daily sludge production	SP_d	116 kg/d

Oxygen uptake:

...for carbon removal	$OU_{d,C}$	165 kg/d
...for nitrification	$OU_{d,N}$	62 kg/d
...carbon removal by denitrification	$OU_{d,D}$	-35 kg/d

Total daily uptake	OU _d	193 kg/d
Peak factor carbon respiration	f _C	1,10 -
Peak factor ammonium oxidation	f _N	1,50 -
Maximum hourly uptake rate	OU _h	9,3 kg/h
Required oxygen transfer	alpha*OC _h	11,5 kg/h
Alkalinity:		
Alkalinity in the effluent	S _{ALK,EST}	97,56 mmol/l

Biological reactor, Load case 2:

Temperature in the biol. reactor T 22,0 Deg C

Nitrogen balance:

Influent $C_{TKN} + S_{NO3}$ C_N 40,0 mg/l
 Nitrogen incorporated in biomass $X_{orgN,BM}$ 10,0 mg/l
 Ammonia nitrogen in the effluent $S_{NH4,EST}$ 1,0 mg/l
 Organic nitrogen in the effluent $S_{orgN,EST}$ 2,0 mg/l
 Nitrogen nitrified $S_{NO3,N}$ 22,0 mg/l
 Nitrate nitrogen in the effluent (Setpoint) $S_{NO3,EST}$ 9,0 mg/l
 Nitrogen to denitrify $S_{NO3,D}$ 18,0 mg/l
 Required denitrification capacity $S_{NO3,D}/C_{BOD}$ 0,090 kg/kg
 Chosen denitrification share V_D/V_{AT} 0,25 -
 Existing denitrification capacity $S_{NO3,D}/C_{BOD}$ 0,134 kg/kg
 Nitrate nitrogen denitrified $S_{NO3,D}$ 18,2 mg/l
 Nitrate nitr. in the effluent (existing) $S_{NO3,EST}$ 8,8 mg/l
 Required recirculation ratio RC 1,44 -

Phosphorus removal:

Phosphorus in the influent $C_{P,IAT}$ 9,0 mg/l
 Embedded in biomass (normal uptake) $X_{P,BM}$ 2,0 mg/l
 Embedded in biomass (enhanced uptake) $X_{P,BioP}$ 1,0 mg/l
 Phosphorus in the effluent (existing) $S_{PO4,EST}$ 2,0 mg/l
 Phosphorus in the effluent (Setpoint) $S_{PO4,EST}$ 2,0 mg/l
 Phosphorus precipitated $X_{P,Prec}$ 4,0 mg/l
 Precipitant:: Iron (trivalent)
 Demand of precipitant FM 7,2 kg Me/d

Dry matter suspended solids in the biological reactor:

Permitted susp. solids in the effl. of the biol. reactor SS_{AT} 3,96 kg/m³
 Chosen susp. solids in the effl. of the biol. reactor SS_{AT} 3,50 kg/m³

Sludge age and load specifics:

Sludge age (existing) t_{SS} 24,3 d
 BOD₅ volume load $B_{R,BOD}$ 0,17 kg/(m³*d)
 BOD₅ sludge load $B_{SS,BOD}$ 0,05 kg/(kg*d)

Sludge production:

...from carbon removal $SP_{d,C}$ 89 kg/d
 ...from external carbon source $SP_{d,extC}$ 0 kg/d
 ...from biol. phosphorus removal $SP_{d,BioP}$ 2 kg/d
 ...from precipitation $SP_{d,Prec}$ 18 kg/d
 Total daily sludge production SP_d 109 kg/d

Oxygen uptake:

...for carbon removal $OU_{d,C}$ 175 kg/d
 ...for nitrification $OU_{d,N}$ 62 kg/d
 ...carbon removal by denitrification $OU_{d,D}$ -35 kg/d
 Total daily uptake OU_d 203 kg/d
 Peak factor carbon respiration f_C 1,10 -
 Peak factor ammonia oxidation f_N 1,50 -
 Maximum hourly uptake rate OU_h 9,8 kg/h

Required oxygen transfer

alpha*OC_n 12,6 kg/h

Alkalinity:

Alkalinity in the effluent

SALK,EST 97,56 mmol/l

Biological reactor, Load case 3:

Temperature in the biol. reactor T 20,0 Deg C

Nitrogen balance:

Influent $C_{TKN} + S_{NO3}$ C_N 40,0 mg/l
 Nitrogen incorporated in biomass $X_{orgN,BM}$ 10,0 mg/l
 Ammonia nitrogen in the effluent $S_{NH4,EST}$ 1,0 mg/l
 Organic nitrogen in the effluent $S_{orgN,EST}$ 2,0 mg/l
 Nitrogen nitrified $S_{NO3,N}$ 22,0 mg/l
 Nitrate nitrogen in the effluent (Setpoint) $S_{NO3,EST}$ 9,0 mg/l
 Nitrogen to denitrify $S_{NO3,D}$ 18,0 mg/l
 Required denitrification capacity $S_{NO3,D}/C_{BOD}$ 0,090 kg/kg
 Chosen denitrification share V_D/V_{AT} 0,25 -
 Existing denitrification capacity $S_{NO3,D}/C_{BOD}$ 0,132 kg/kg
 Nitrate nitrogen denitrified $S_{NO3,D}$ 18,2 mg/l
 Nitrate nitr. in the effluent (existing) $S_{NO3,EST}$ 8,8 mg/l
 Required recirculation ratio RC 1,44 -

Phosphorus removal:

Phosphorus in the influent $C_{P,IAT}$ 9,0 mg/l
 Embedded in biomass (normal uptake) $X_{P,BM}$ 2,0 mg/l
 Embedded in biomass (enhanced uptake) $X_{P,BioP}$ 1,0 mg/l
 Phosphorus in the effluent (existing) $S_{PO4,EST}$ 2,0 mg/l
 Phosphorus in the effluent (Setpoint) $S_{PO4,EST}$ 2,0 mg/l
 Phosphorus precipitated $X_{P,Prec}$ 4,0 mg/l
 Precipitant:: Iron (trivalent)
 Demand of precipitant FM 7,2 kg Me/d

Dry matter suspended solids in the biological reactor:

Permitted susp. solids in the effl. of the biol. reactor SS_{AT} 3,96 kg/m³
 Chosen susp. solids in the effl. of the biol. reactor SS_{AT} 3,50 kg/m³

Sludge age and load specifics:

Sludge age (existing) t_{SS} 24,0 d
 BOD₅ volume load $B_{R,BOD}$ 0,17 kg/(m³*d)
 BOD₅ sludge load $B_{SS,BOD}$ 0,05 kg/(kg*d)

Sludge production:

...from carbon removal $SP_{d,C}$ 91 kg/d
 ...from external carbon source $SP_{d,extC}$ 0 kg/d
 ...from biol. phosphorus removal $SP_{d,BioP}$ 2 kg/d
 ...from precipitation $SP_{d,Prec}$ 18 kg/d
 Total daily sludge production SP_d 111 kg/d

Oxygen uptake:

...for carbon removal $OU_{d,C}$ 173 kg/d
 ...for nitrification $OU_{d,N}$ 62 kg/d
 ...carbon removal by denitrification $OU_{d,D}$ -35 kg/d
 Total daily uptake OU_d 201 kg/d
 Peak factor carbon respiration f_C 1,10 -
 Peak factor ammonia oxidation f_N 1,50 -
 Maximum hourly uptake rate OU_h 9,7 kg/h

Required oxygen transfer

alpha*OC_h 12,4 kg/h

Alkalinity:

Alkalinity in the effluent

S_{ALK,EST} 97,56 mmol/l

Secondary settling

Type of tank(s): Circular tank

Flow characteristics: vertical

Type of scraper: Blade scraper

Decisive wastewater flow

$Q_{WW,H}$ 55 m³/h

Sludge volume index, Return sludge ratio:

Sludge volume index (chosen)

SVI 120 l/kg

Thickening time

t_{Th} 2,5 h

Suspended solids in the bottom sludge

SS_{BS} 11,3 kg/m³

Chosen ratio SS_{RS}/SS_{BS}

0,70 -

Suspended solids in return sludge

SS_{RS} 7,9 kg/m³

Chosen return sludge ratio with $Q_{h,WW}$

RS 1,00 -

Permitted susp. solids concentration in the influent

SS_{IST} 3,96 kg/m³

Chosen susp. solids concentration in the influent

SS_{EAT} 3,70 kg/m³

Surface area, Number and dimension of tank(s):

Permitted sludge volume load

q_{SV} 625 l/(m²*h)

Permitted surface overflow rate

q_A 1,93 m/h

Required surface area

A_{ST} 39 m²

Number of tanks

a 1

Required diameter

D_{ST} 7,05 m

Chosen diameter

D_{ST} 10,00 m

Diameter of stilling drum

D_{SD} 1,50 m

Surface area (existing)

A_{ST} 79 m²

Sludge volume load (existing)

q_{SV} 311 l/(m²*h)

Surface overflow rate (existing)

q_A 0,70 m/h

Depth of tank(s):

Clear water zone

h_1 0,54 m

Separation / Return flow zone

h_2 1,26 m

Density flow / Storage zone

h_3 0,56 m

Thickening / Sludge removal zone

h_4 1,15 m

Decisive depth of tank(s)

h_{ST} 3,50 m

Depth of inlet below water level

h_e 2,10 m

Scraper:

Height of scraper blade

h_{SR} 0,40 m

Number of scraper blades

a_r 1,0 -

Velocity of scraper

v_{SR} 120 m/h

Sludge removal factor

f_{SR} 1,50 -

Sludge removal interval

t_{SR} 0,26 h

Required sludge removal flow rate

Q_{SR} 47 m³/h

Existing sludge removal flow rate

Q_{SR} 80 m³/h

The sludge volume balance is fulfilled.



EL ROBLEDO

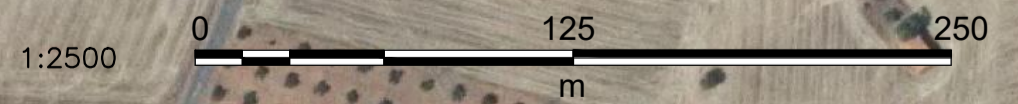
CAMINO DE ACCESO

EDAR

RÍO BULLAQUE



ESCALA GRÁFICA



ORIGINAL EN DIN A-1

Archivo PLANTA GENERAL URBANIZACIÓN Fecha modificación 27/09/2018



DIRECTOR DEL PROYECTO:

EXPTE:
FECHA:
SEPTIEMBRE 2018

TÍTULO DE LA OBRA:
PROYECTO DE LA ESTACIÓN
DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
DE EL ROBLEDO

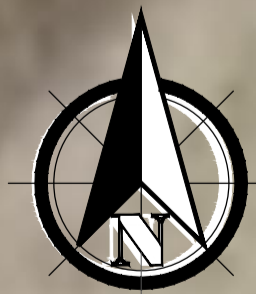
DESIGNACIÓN:
EDAR DE EL ROBLEDO
LOCALIZACIÓN

ESCALA:
1:2500
Orig. UNE - A1

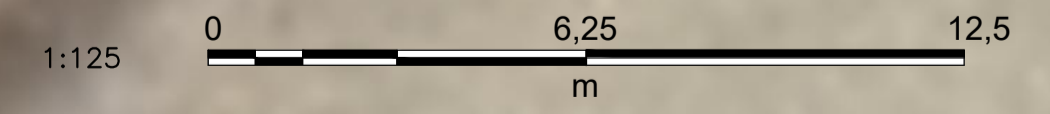
PLANO Nº
HOJA 01. DE 01.

LEYENDA

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1 EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO | THUJA ORIENTALIS |
| 2 DESARENADO | PINUS HALEPENSIS |
| 3 EDIFICIO DE CONTROL | GRAVA |
| 4 TRATAMIENTO BIOLÓGICO | MEZCLA BITUMINOSA |
| 5 ARQUETA DE RECIRCULACIÓN Y PURGA | ADOQUINADO |
| 6 DECANTADOR SECUNDARIO | |
| 7 ARQUETA DE SALIDA DE AGUA TRATADA | |
| 8 ESPESADOR DE FANGOS | |
| 9 TOLVA DE FANGOS | |
| 10 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN | |
| 11 PARKING | |
| 12 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN | |
| 13 PARKING | |



ESCALA GRÁFICA



ORIGINAL EN DIN A-1

Archivo PLANTA GENERAL URBANIZACIÓN Fecha modificación 27/09/2018



EMPRESA CONSULTORA:
DQO INGENIERÍA
DEQUOSOL INGENIERÍA, S.L.

AUTOR DEL PROYECTO:
ALFREDO MONTES RODRÍGUEZ

DIRECTOR DEL PROYECTO:

EXPTE:
FECHA:
SEPTIEMBRE 2018

TÍTULO DE LA OBRA:
PROYECTO DE LA ESTACIÓN
DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
DE EL ROBLEDO

DESIGNACIÓN:
EDAR DE EL ROBLEDO
PLANTA GENERAL DE URBANIZACIÓN

ESCALA:
1:125
Orig. UNE - A1

PLANO Nº
HOJA 01. DE 01.