

INICIATIVA PARA LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE
ORDENACIÓN URBANA DE TORREJÓN DE 1999

TRANSFORMACIÓN DE USO INDUSTRIAL A RESIDENCIAL EN LA
AVENIDA DE LA CONSTITUCIÓN 258-262 TORREJÓN DE ARDOZ

DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

**JUSTIFICACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 7 DEL
DECRETO 170/1998**

ÍNDICE ANEJO

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETO DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL	4
3.	ÁMBITO DE LA MODIFICACIÓN	4
4.	PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL ÁMBITO DE LA MODIFICACIÓN. CALIFICACIÓN DEL SUELO	5
5.	PROPUESTA DE LA MODIFICACION PUNTUAL	6
6.	CAUDAL DE RESIDUALES	8
7.	CAUDAL DE PLUVIALES	9
7.1	Metodología de cálculo	9
7.1.1	Tiempo de concentración de las cuencas.....	9
7.1.2	Cálculo de la precipitación máxima diaria	10
7.1.3	Coeficiente de simultaneidad de la precipitación	11
7.1.4	Intensidad de lluvia de proyecto	11
7.1.5	Cálculo del caudal.....	13
	7.1.5.1 Identificación y caracterización de las cuencas vertientes	13
	7.1.5.2 Caudal aportado	13
7.2	Situación preoperacional	14
7.2.1	Identificación y caracterización de las cuencas vertientes	14
7.2.2	Caudal aportado	14
7.3	Situación postoperacional	14
7.3.1	Identificación y caracterización de las cuencas vertientes	14
7.3.2	Caudal aportado	14
8.	DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS CAUDALES A CONECTAR A INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO DE LA COMUNIDAD DE MADRID	15
9.	INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN EN SERVICIO Y/O EN PROYECTO, QUE SE PREVÉ DEN SERVICIO AL ÁMBITO.....	15
9.1	Punto de vertido.....	16
10.	INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO EXISTENTES Y PREVISTAS.....	17
10.1	Plano de infraestructuras de saneamiento existentes en la zona de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de 1999, Transformación de uso industrial a residencial en la Avenida de la Constitución 258 – 262 de Torrejón de Ardoz, Madrid.....	17
10.2	Infraestructuras de saneamiento proyectadas en la modificación puntual del P.G.O.U.....	17

11.	CUENCA DE ESCORRENTÍAS EN QUE SE UBICA EL ÁMBITO	17
12.	ESTUDIO ECONÓMICO	18

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente documento es el de informar en relación con el cumplimiento del Decreto 170/1998 por la *Iniciativa para Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de 1999, Transformación de uso industrial a residencial en la Avenida de la Constitución 258 – 262 de Torrejón de Ardoz, Madrid.*

2. OBJETO DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL

El objeto de esta Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de 1999 radica en el cambio de uso **de industrial a residencial multifamiliar**.

La propuesta tiene por objeto modificar el uso del ámbito formado por las dos parcelas que ocupan los números 258 y 262 de la Avenida de la Constitución de Torrejón de Ardoz. El uso pormenorizado pasa a ser el residencial en vivienda multifamiliar, estableciéndose un número máximo de 159 viviendas.

3. ÁMBITO DE LA MODIFICACIÓN

El ámbito de la Modificación se ciñe a los números 258 y 262 de la Avenida de la Constitución en Torrejón de Ardoz. Se encuentra al Este del término municipal, en la franja de suelo situada entre la A-2 y la línea de ferrocarril Madrid-Barcelona.



Localización del ámbito de actuación



Foto aérea del entorno del ámbito

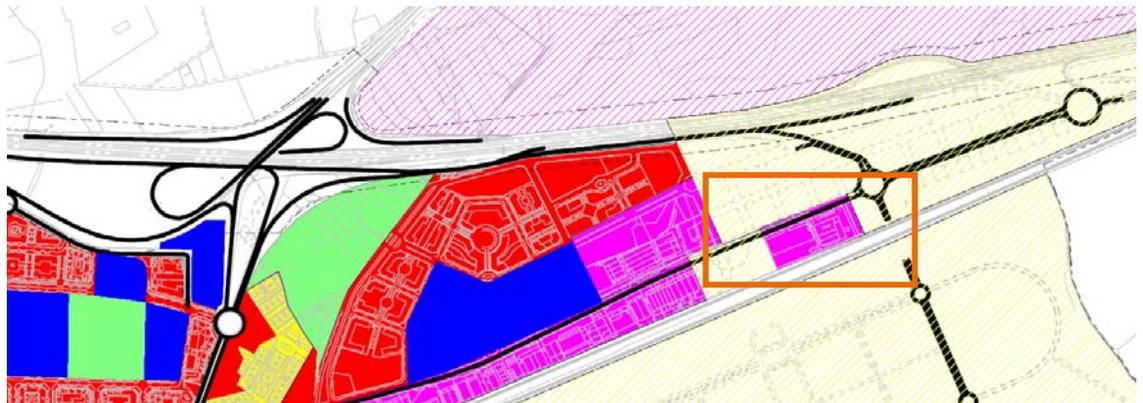


Plano catastral sobre ortofoto. Fuente: Catastro

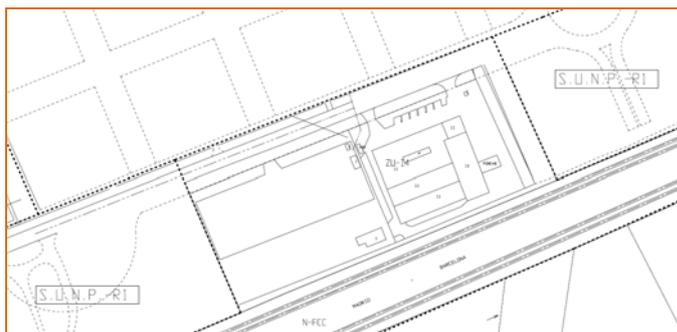
4. PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL ÁMBITO DE LA MODIFICACIÓN. CALIFICACIÓN DEL SUELO

El TRPGOU 01 mantuvo la clasificación original del suelo que nos ocupa, manteniéndolo como suelo urbano consolidado con Uso Global Productivo y dándole una ordenanza ZUI-4 Zona Industrial de uso Mixto, que en las ordenanzas específicas se configura como un uso Terciario industrial y Oficinas.

En el artículo 11.3 de esta ordenanza, si bien no permite el uso residencial, sí que prevé la modificación a residencial.



Plano de Usos globales de la RPGOU 99



Plano de Calificación de la RPGOU 99

5. PROPUESTA DE LA MODIFICACION PUNTUAL

La propuesta de MPG tiene por objeto modificar el ámbito formado por las dos parcelas que ocupan los números 258-262 de la Avenida de la Constitución de Torrejón de Ardoz.

Tras el desarrollo residencial de todo el arco oriental del municipio, los usos industriales que se desarrollaban a lo largo de la antigua N-II, hoy Av. de la Constitución, se han visto rodeados y por consiguiente fuera de contexto urbano.

Se establecen las siguientes determinaciones, cumpliendo con lo establecido en el artículo 42.6 de la LSCM:

- ✦ Adscripción a la categoría de **suelo urbano consolidado**.
- ✦ La superficie del ámbito objeto de modificación es de **16.298,05m²s**

- ✦ Se crea un área homogénea nueva independiente. Esta nueva área pasará a llamarse **AA 33** de 16.298,05m²s
- ✦ En consecuencia, se modifica el Área de Reparto (AR-9.1) a la que pertenecía el ámbito, detrayendo la superficie del mismo sin modificar ninguna otra de sus determinaciones, quedando por tanto su superficie en 338.037m²s
- ✦ El uso global del nuevo Área Homogénea es el **residencial en vivienda multifamiliar**.
- ✦ Se ceden en total de **3.194,05m²** de dotaciones zonas verdes públicas.
- ✦ La parcela neta lucrativa, resultado de detraer el conjunto de la cesión a la parcela actual, tiene una superficie de 13.104m²
- ✦ El coeficiente de edificabilidad de la parcela lucrativa resultante se fija en 1,20m²e/m²s. Esto arroja, para la parcela privada neta resultante, una superficie edificable de 15.724,80m²c
- ✦ En base a la edificabilidad resultante y teniendo en cuenta las cesiones efectuadas en relación por vivienda, se establece un número de viviendas de 159
- ✦ Se establecen las determinaciones de ordenación pormenorizada, necesarias para legitimar la ejecución de los actos e intervenciones.
- ✦ Se estima un número de viviendas **máximo de 159**.

Como resultado de la delimitación del ámbito, y tras la separación de la zona de cesión al Sistema general viario, en la propuesta de Ordenación se diferencian los siguientes ámbitos de clasificación:

AMBITOS	SUPERFICIES (m²)
SISTEMAS LOCALES	
<i>Zonas verdes junto al ferrocarril</i>	3.194,05
SUELO URBANO RESIDENCIAL	
<i>Números 258-260 de la Av. de la Constitución</i>	13.104
SUPERFICIE TOTAL DE LA MPG	
16.298,05	



Plano propuesta de Ordenación

6. CAUDAL DE RESIDUALES

El caudal medio de aguas residuales se obtiene en función de la demanda de agua potable prevista, siguiendo la normativa del CYII.

Se adjunta a continuación tabla resumen del caudal de residuales aportado, tanto en situación actual como en situación postoperacional, con el cambio de uso a residencial.

SITUACIÓN PREOPERACIONAL (INDUSTRIAL)		SUPERFICIE		ABASTECIMIENTO DE AGUA			RESIDUALES		
		TOTAL PARCELA m ²	SUPERFICIE MAX.EDIF. m ² _c	Q_medio [m ³ /día]	Q_medio [l/s]	Q_punta [l/s]	Q_medio [l/s]	Q_mínimo [l/s]	Q_punta [l/s]
USO	PARCELA								
Industrial		16,298.05	7,708.00	61.66	0.71		0.61	0.15	
TOTAL ÁMBITO		16,298.05	7,708.00	62	0.71	2.14	0.61	0.15	1.36
		PARÁMETROS DISEÑO:		industrial	l/m² edif y día 8.0	C_pta 3.00	industrial	C_res 0.855	C_pta 2.23

TRANSFORMACIÓN DE USO INDUSTRIAL A RESIDENCIAL EN LA AVENIDA DE LA CONSTITUCIÓN 258-262 TORREJÓN DE ARDOZ		SUPERFICIES		ABASTECIMIENTO DE AGUA			RESIDUALES		
		TOTAL PARCELA m ²	SUPERFICIE MAX.EDIF. m ² _c	Q_medio [m ³ /día]	Q_medio [l/s]	Q_punta [l/s]	Q_medio [l/s]	Q_mínimo [l/s]	Q_punta [l/s]
USO	PARCELA								
Residencial multifamiliar	ZU-R7	13,104.00	15,724.80	125.80	1.46		1.38	0.35	
Total Lucrativo		13,104.00	15,724.80	126	1.46		1.38	0.35	
Zona verde	ZU-V1	3,194.05		25.55	0.30				
Total No Lucrativo		3,194.05	0.00	25.55	0.30		0.00	0.00	
TOTAL ÁMBITO		16,298.05	15,724.80	151	1.75	5.26	1.38	0.35	5.64
		PARÁMETROS DISEÑO:		unifamiliar	l/m² edif y día 9.5	C_pta	C_res 0.95		
				multifamiliar	8.0	3.00			
				dot.riego	1.5				

Como se desprende de las tablas anterior, el caudal máximo de residuales estimado para la situación actual es de 1,36 l/s, mientras que el estimado para la situación postoperacional será de 5,64 l/s, lo que supone un incremento de 4,28 l/s.

7. CAUDAL DE PLUVIALES

7.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

El método seguido para la realización de los cálculos posteriores se apoya en la metodología de cálculo recogida de la Instrucción 5-2.IC. "Drenaje Superficial" del Ministerio de Fomento (aprobada por Orden de 14 de mayo de 1990 y publicada en BOE num. 123 de 23 de mayo de 1990).

Para el cálculo de la red de drenaje de aguas pluviales se sigue el método racional, dimensionando la red para permitir el alivio de los caudales máximos previstos para un año horizonte que contempla la colmatación del planeamiento aprobado.

7.1.1 Tiempo de concentración de las cuencas

Al ser el tiempo de concentración el transcurrido entre la caída de una gota de lluvia en el punto más alejado de la cuenca y la llegada de ésta al último punto de control o de desagüe de la cuenca, su cálculo se realiza en función del tipo de cuenca.

El tiempo de concentración, al tratarse de una cuenca urbana, se considera como la suma del tiempo de escorrentía más el tiempo de recorrido:

$$T_C = T_E + T_R$$

El tiempo de escorrentía, T_E , representa el intervalo de tiempo que tarda el agua de precipitación en ser interceptada por los imbornales-absorbederos-bajantes. Se toma en este caso por el tamaño un T_E de 2 minutos, valor comúnmente aceptado y sancionado por la práctica.

El tiempo de recorrido, T_R , es el tiempo que tarda el agua que discurre por la red de colectores en alcanzar la sección de cálculo o punto de vertido, y se obtiene como el cociente entre la longitud mayor recorrida por la red de alcantarillado y la velocidad media de circulación en él. Este tiempo varía en función de las condiciones hidráulicas de los colectores (pendiente, material, y calado de la lámina de agua) y, para el caso que nos ocupa se estima en 1,7 minutos.

El tiempo de concentración resultante T_C es por tanto de 3,7 minutos (0,06 horas).

7.1.2 Cálculo de la precipitación máxima diaria

Para la determinación de la precipitación de cálculo se emplea el método gráfico a partir del “Mapa para el Cálculo de las Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular”, editado por el Ministerio de Fomento.

El Método gráfico se basa en localizar en el plano el punto geográfico deseado, para estimar mediante las isolíneas presentadas el coeficiente de variación C_V y el valor medio P de la máxima precipitación diaria anual. Se obtiene a continuación el factor de amplificación K_T para el período de retorno deseado T y el valor de C_V obtenido mediante el uso de la tabla adjunta al mapa. Se realiza el producto del factor de amplificación K_T por el valor medio P , obteniéndose la precipitación diaria máxima para el período de retorno deseado, P_d .

Aplicada esta metodología a la localización del ámbito de actuación, los resultados obtenidos son los siguientes:

$$P = 38 \text{ mm/día}$$

$$C_V = 0,34$$

Con el valor de $C_V=0,34$ se obtienen los valores de K_T para el período de retorno deseado:

K_T (Factor de amplificación)	
	T (Período de retorno en años)
$C_V=0,34$	5 10 15 25 50 100 200 500
	1,213 1,423 1,521 1,717 1,930 2,174 2,434 2,785

el valor de K_T obtenido anteriormente y haciendo el producto por el valor medio de la precipitación máxima diaria anual, $P=38$ mm/día, se obtiene la precipitación diaria máxima, P_d , para el período de retorno T:

Precipitación diaria máxima en TORREJÓN DE ARDÓZ (mm/día)								
P=38	T (Período de retorno en años)							
	5	10	15	25	50	100	200	500
	46,09	54,07	57,80	65,25	73,34	82,61	92,49	105,83

7.1.3 Coeficiente de simultaneidad de la precipitación

Para considerar el efecto de la extensión de la cuenca, se aplica a la precipitación diaria máxima el coeficiente de simultaneidad definido de acuerdo con la siguiente expresión:

$$K_A = 1 \quad \text{si } A \leq 1 \text{ Km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15} \quad \text{si } A > 1 \text{ Km}^2$$

Donde:

K_A = coeficiente de simultaneidad

A = superficie de la cuenca, en Km^2

En este caso $A < 1 \text{ Km}^2$, por lo que $K_A = 1$

7.1.4 Intensidad de lluvia de proyecto

La intensidad de lluvia debe calcularse para una duración igual al tiempo de concentración t_c y para el período de retorno T, para el que se desea calcular el caudal. La intensidad media diaria de precipitación, I_d , es igual a la precipitación diaria, P_d , dividida por 24 horas ($P_d/24$):

Intensidades de lluvia (mm/h) en función del período de retorno T (años)								
Periodo de retorno T (años)	5	10	15	25	50	100	200	500
Precipitación Diaria P_d	46,09	54,07	57,80	65,25	73,34	82,61	92,49	105,83
Intensidad Media Diaria I_d	1,92	2,25	2,41	2,72	3,06	3,44	3,85	4,41

La ley de distribución intensidad de lluvia \Leftrightarrow duración de aguacero se ha obtenido de la Instrucción 5.2.-IC de la Dirección General de Carreteras se corresponde con la ecuación:

$$I_t = I_d \cdot \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

I_t (mm/h) = La intensidad de la precipitación correspondiente a una lluvia de duración igual al tiempo de concentración para un período de retorno considerado.

I_d (mm/h) = La intensidad media diaria de precipitación, correspondiente al período de retorno considerado.

I_1/I_d = Se calcula a partir de la figura 2.2. de la Instrucción 5.2.-IC (mapa de isóneas I_1/I_d). El valor tomado, por la localización geográfica de la obra, es de 10.

t (h) = La duración del intervalo al que se refiere I_t , que se toma igual al tiempo de concentración de la cuenca expresado en horas.

T = El período de retorno considerado, en este caso 10 años.



	Periodo de Retorno en años (T)								
	2	5	10	15	25	50	100	200	500
I_d (mm/h)	1.46	1.92	2.25	2.41	2.72	3.06	3.44	3.85	4.41
I_t (mm/h)	60.51	79.44	93.19	99.61	112.45	126.40	142.38	159.41	182.39
I_t (l/s.Ha)	168.10	220.67	258.87	276.70	312.36	351.11	395.50	442.80	506.65

Por tanto, para un periodo de retorno de 10 años y un suceso de lluvia de duración igual al tiempo de concentración de la cuenca, es decir 3,7 minutos, se ha adoptado como intensidad de lluvia de cálculo de aguas pluviales un valor de 258,87 l/s ha.

7.1.5 Cálculo del caudal

7.1.5.1 Identificación y caracterización de las cuencas vertientes

El ámbito se subdivide según el uso de las parcelas, a efectos de considerar los diferentes coeficientes de escorrentía, y poder calcular independientemente los caudales que aportan cada una de las zonas.

7.1.5.2 Caudal aportado

El cálculo del caudal aportado por cada cuenca vertiente se obtiene aplicando el método racional, que es adecuado para cuencas con tiempo de concentración menor de 6 horas y, por tanto, válido en el caso que nos ocupa. Según éste, el caudal viene dado por la fórmula:

$$Q = C \cdot I \cdot A \cdot K$$

Siendo:

C = Coeficiente de escorrentía de la cuenca drenada (función del uso de la parcela).

I = Intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.

A = Área de la cuenca vertiente.

K = Coeficiente de uniformidad de la cuenca.

Q = Caudal en el punto de desagüe de la cuenca de superficie A para una precipitación de intensidad media igual a I.

El coeficiente de uniformidad de la cuenca se calcula de acuerdo a la siguiente expresión:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

Donde:

K = coeficiente de simultaneidad

T_c = tiempo de concentración, en horas

En este caso K = 1,012 ≈ 1

TRANSFORMACIÓN DE USO INDUSTRIAL A RESIDENCIAL EN LA AVENIDA DE LA CONSTITUCIÓN 258-262 TORREJÓN DE ARDOZ		SUPERFICIES		PLUVIALES	
		TOTAL PARCELA	SUPERFICIE MAX.EDIF.	Coef.	Q_max
USO	PARCELA	m2	m2_c	Escorrentía	[l/s]
Residencial multifamiliar	ZU-R7	13.104,00	15.724,80	0,90	305,30
Total Lucrativo		13.104,00	15.724,80		305,30
Zona verde	ZU-V1	3.194,05		0,10	8,27
Total No Lucrativo		3.194,05	0,00	0,10	8,27
TOTAL ÁMBITO		16.298,05	15.724,80		313,57
				l/s · Ha	
				258,87	

Como se desprende de la tabla el caudal máximo de pluviales procedentes del ámbito será de 313,57 l/s, es decir, inferior en 66,15 l/s al estimado para la situación actual.

8. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS CAUDALES A CONECTAR A INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Las variaciones en los caudales a conectar a infraestructuras de saneamiento de la Comunidad de Madrid son los siguientes:

- ✦ Residuales: incremento de 4,28 l/s, hasta un total estimado de 5,64 l/s.
- ✦ Pluviales: reducción de 66,15 l/s, con un total de 313,57 l/s

9. INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN EN SERVICIO Y/O EN PROYECTO, QUE SE PREVÉ DEN SERVICIO AL ÁMBITO

Al tratarse de una zona urbana consolidada, las redes de saneamiento que darán servicio al ámbito son las existentes, las cuales se encuentran en el frente de fachada de las parcelas objeto de la modificación, es decir, las redes de saneamiento que discurren por la Avenida de la Constitución.

Las redes que discurren por la Avda. de la Constitución son separativas realizadas durante el desarrollo del SUP R5 "Conexión Alcalá".

No se proyectan infraestructuras de saneamiento en el ámbito de la modificación.

9.1 PUNTO DE VERTIDO

Los puntos de vertido se realizarán a los correspondientes colectores de pluviales y residuales, respectivamente que discurren por la Avda. de la Constitución a su paso por el ámbito de estudio. Dichos colectores son de titularidad municipal.

El detalle de vertido se desarrollará en los correspondientes proyectos constructivos.

El colector de pluviales vierte sucesivamente hasta aliviar al Río Henares y el colector de residuales va vertiendo a su vez a colectores de mayor tamaño con dirección al suroeste hasta llegar a la E.D.A.R. Torrejón de Ardoz (perteneciente a la Cuenca del Jarama), situada al sur del municipio.

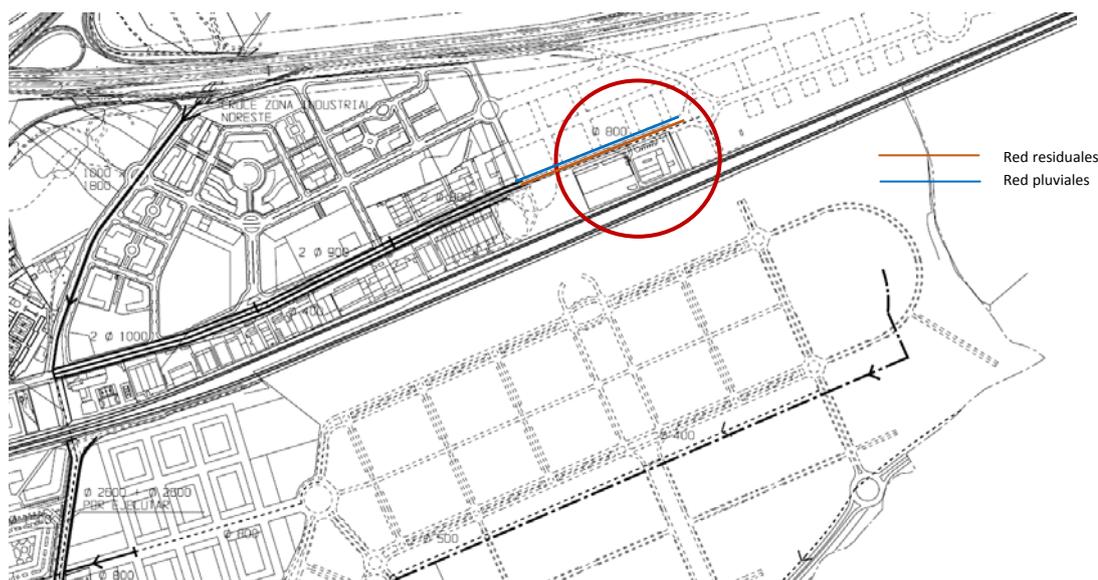


La E.D.A.R. Torrejón de Ardoz cuyo titular es el Canal de Isabel II, está en servicio desde 1986 ampliada en 2.009 y dispone de una capacidad de 450.000 habitantes equivalentes.

Esta E.D.A.R. da servicio actualmente únicamente al municipio de Torrejón de Ardoz.

10. INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO EXISTENTES Y PREVISTAS

10.1 PLANO DE INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO EXISTENTES EN LA ZONA DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE TORREJÓN DE 1999, TRANSFORMACIÓN DE USO INDUSTRIAL A RESIDENCIAL EN LA AVENIDA DE LA CONSTITUCIÓN 258 – 262 DE TORREJÓN DE ARDOZ, MADRID



Zona ampliada Plano de la red de saneamiento de la RPGOU 01

10.2 INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO PROYECTADAS EN LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL P.G.O.U.

En el interior del ámbito de la Modificación Puntual del P.G.O.U. no se proyectan infraestructuras de saneamiento ya que la modificación es exclusivamente el **cambio de uso de industrial a residencial**.

Las acometidas de la parcela residencial resultante se definirán en el proyecto constructivo de edificación para las cuales se iniciará el trámite correspondiente, rellenando y siguiendo las indicaciones de los formularios que se encuentran en las secciones de "Suministro de Agua" y/o "Instalaciones y Mantenimiento", dentro de la oficina virtual: oficinavirtual.canaldeisabelsegunda.

11. CUENCA DE ESCORRENTÍAS EN QUE SE UBICA EL ÁMBITO

El este de Torrejón de Ardoz se localiza en la cuenca hidrográfica del Henares, subafluente del río Tajo y afluente del río Jarama, mientras que el oeste del municipio pertenece a la Cuenca del Río Jarama.

Por tanto, los terrenos que conforman el ámbito de la Modificación Puntual pertenecen a la Cuenca del Río Henares.



Plano cuenca de escorrentía del municipio

12. ESTUDIO ECONÓMICO

Al tratarse de una transformación de uso de industrial a residencial, localizarse este ámbito en una zona **urbana consolidada**, realizarse el vertido a colectores existentes, los cuales ya recogen los caudales de residuales y pluviales generados en el ámbito por las edificaciones actualmente existentes con uso industrial y no proyectarse ninguna red de saneamiento en el interior del ámbito de la transformación, estimamos que no es necesaria la ampliación ni mejora de las redes de saneamiento existentes.

Por este motivo, al no proyectarse infraestructuras de saneamiento no se prevén costes correspondientes a estas.