PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y RIEGO DE EL EJIDO (ALMERÍA)



DOCUMENTO O INFORME EJECUTIVO









DOCUMENTO N°O: INFORME DE RESUMEN EJECUTIVO



Contenido

1.	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS: 2	<u>'</u> –
2.	OBJETO Y ALCANCE DEL PLAN 3	; -
3.	PARÁMETROS DE DISEÑO) -
4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES 20) –
5.	JUSTIFICACIÓN DE LA SUFICIENCIA DE LA CAPACIDAD DE	
ALM	ACENAMIENTO DE DEPÓSITOS DE ABASTECIMIENTO 38	} -
6.	JUSTIFICACIÓN DE LA SUFICIENCIA DE LA CAPACIDAD DE	
DEP	URACIÓN DE LAS EDARS DE EL EJIDO Y BALERMA 43	, –
7.	PRESUPUESTOS 44	-
8.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PLAN ESPECIAL 48	} -
9.	NORMATIVA Y BIBLIGRAFÍA UTILIZADA 49) _
10.	ANEXO-1 PLANOS GENERALES 51	_



1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS:

El presente Plan Especial de Infraestructuras de Abastecimiento, Saneamiento y Riego de El Ejido Rev-1, ha sido redactado por la empresa concesionaria del servicio Aguas de El Ejido a petición del Exmo. Ayuntamiento de El Ejido.



2. OBJETO Y ALCANCE DEL PLAN

En la exposición de motivos de la ley 29/1985 de aguas *(modificada posteriormente)* reza lo siguiente:

"el agua es un recurso natural escaso, indispensable para la vida y para el ejercicio de la inmensa mayoría de las actividades económicas, es irremplazable, no ampliable por la mera voluntad del hombre, irregular en su forma de presentarse en el tiempo y en el espacio, fácilmente vulnerable y susceptible de usos sucesivos".

Tras esta acertada definición de lo que significa el **recurso** "agua", se pueden sacar en conclusión una serie de puntos:

- El agua es una de las sustancias más importantes de nuestro planeta. Sin ella no existiría la vida, y además es un factor esencial en la mayoría de las actividades económicas. Pero para que el agua ejerza su papel, debe estar disponible en la cantidad y calidad adecuada.
- Los problemas del agua no pueden ni deben tratarse de manera aislada, ciñéndose a los límites del municipio, sino que debe atender a criterios más amplios, como indica la Carta Europea del Agua del Consejo de Europa (1967).



 El ciclo integral del agua es la concepción fundamental de la gestión que debe realizarse del agua. Dentro de este se contemplan todas las etapas por las que pasa el agua, desde que es captada de una determinada fuente, potabilizada y consumida, hasta que es vertida a la red de saneamiento, depurada y finalmente regresa a un medio receptor.

El buen funcionamiento y el mantenimiento de las distintas infraestructuras que componen y dan servicio a un municipio o núcleo de población, suponen, hoy día, una de las tareas de carácter más relevante para los distintos equipos de profesionales encargados de realizar tal cometido. La gestión del **Ciclo Integral del Agua**, como parte de estas infraestructuras, es un aspecto fundamental en la vida diaria de cualquier localidad, dada la importancia que tiene el suministro de agua potable a la población, así como la evacuación y posterior depuración de las mismas después de su uso.

Como se ha indicado anteriormente, el objeto perseguido por el presente documento, es la definición de las actuaciones necesarias en las infraestructuras de abastecimiento, saneamiento y riego, para resolver las problemáticas existentes en el presente, así como las nuevas actuaciones necesarias para dar el servicio de forma óptima en el futuro.

Para ello se ha realizado un primer estudio detallado de la situación actual del servicio de aguas, de sus clientes, de sus redes y sus problemáticas, así como un segundo estudio sobre el futuro del servicio, el Plan General de Ordenación Urbana vigente, las nuevas infraestructuras y su funcionamiento.



En definitiva, en la situación actual se ha realizado un análisis exhaustivo del servicio, planteando soluciones técnicas que palien las problemáticas detectadas y sean estas soluciones compatibles con las necesidades futuras.

Por otro lado, se han definido también las grandes actuaciones del futuro, cubriendo las necesidades de la población, detectando y dando solución a problemas futuros. Es importante señalar, que el estudio de población realizado, contempla las grandes líneas del Plan General de Ordenación Urbana Vigente, si bien se han recortado sus previsiones por indicación Municipal, al considerar un desarrollo elevado para la situación económica actual, estableciendo un año horizonte de 30 años (2045).

Como se ha indicado, el estudio realizado contempla la totalidad de las infraestructuras vinculadas al servicio de abastecimiento, saneamiento y riego, no sólo las existentes en la actualidad, sino también las futuras necesarias para los desarrollos urbanísticos de los próximos treinta años, de acuerdo con las previsiones del Plan General de Ordenación Urbana. Es este aspecto del documento el que confiere el carácter urbanístico del Plan Especial de Infraestructuras, ya que determina los esquemas generales de los sistemas de abastecimiento, saneamiento y riego, completando así las determinaciones del Plan General.



3. PARÁMETROS DE DISEÑO.

3.1-Población. La finalidad de las infraestructuras planteadas es dotar a los ciudadanos de El Ejido de unos servicios públicos de calidad y optimizadas a las necesidades reales del municipio. En consecuencia el conocimiento de la distribución de la población, sus variaciones estaciones y los futuros cambios a lo largo del tiempo y el espacio, constituyen elementos de gran importancia en el estudio realizado, que se ha orientado a clasificar y cuantificar la población, en función de sus hábitos de consumo de agua.

Población Actual.

La población actual de El Ejido es fruto de un extraordinario crecimiento que ha tenido lugar en el pasado reciente:

año	población	tasa de crecimiento anual
1998	50.170	
1999	51.485	2,62%
2000	53.008	2,96%
2001	55.710	5,10%
2002	57.063	2,43%
2003	61.265	7,36%
2004	63.914	4,32%
2005	68.828	7,69%
2006	75.969	10,38%
2007	78.105	2,81%
2008	80.987	3,69%
2009	84.227	4,00%
2010	85.389	1,38%
2011	83.774	-1,89%
2012	83.104	-0,80%
2013	82.983	-0,15%
1998-2013		65,40%
media anual		3,24%
en 30 años		97,32%





La población en función de sus características y uso de los servicios urbanos se distribuye en tres grandes grupos geográficos:

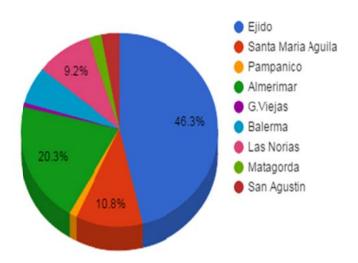
- -Urbano-Población urbana estable agrupada en el entorno del núcleo principal de El Ejido y Santa María del Águila
- -Rural- Población urbana en entorno rural, en la que existe una fuerte rotación debido a la actividad agrícola.
- -Costa-Población estacional con gran estacionalidad, aunque existe también un grupo importante de población estable.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR NÚCLEOS				
año 2013				
	CENSAL	ESTACIONAL		
Ejido	44595	44595		
Santa Maria Aguila	10417	10417		
Pampanico	1212	1212		
Almerimar	7055	19591		
G.Viejas	461	691		
Balerma	4522	6074		
Las Norias	8820	8820		
Matagorda	2122	2122		
San Agustin	2835	2835		
suma	82039	96357		

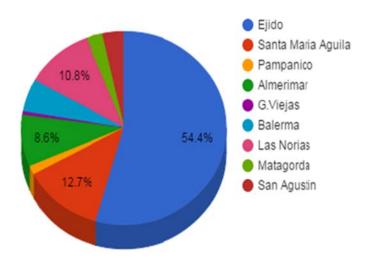




Población Estacional



Población Censal





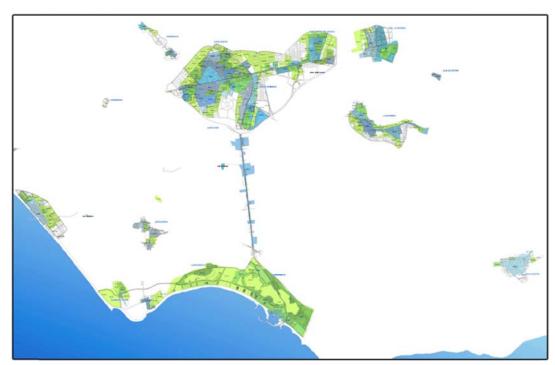
Población futura:

Para la determinación de la población futura y su distribución en el territorio se han estudiado los crecimientos esperados por la ocupación de las nuevas viviendas previstas en el Plan General de Ordenación Urbana vigente, es importante señalar que rebajado en algunas de sus previsiones.

La determinación del número de viviendas se ha realizado:

- -de forma directa, si este parámetro se encontraba en la ficha de saneamiento
- -a partir de la edificabilidad considerando una vivienda por cada 130m2 construidos.

Una vez obtenido el número de viviendas, considerando una ocupación media de 2,8 personas por vivienda, obtenemos las nuevas poblaciones en cada sector.



Sectores considerados población futura.





Estas nuevas poblaciones han sido sumadas a la población existente, teniendo en cuenta cada uno de los núcleos urbanos y la estacionalidad estival. El cuadro inferior muestra los resultados obtenidos y que han servido para el dimensionamiento del Plan Especial.

POBLACIÓN FUTURO EL EJIDO	AGREGADA							
	ACTUAL		CRECIMIENT	0	AG REGADA		AGREGADA	PORCENTUAL
ZONA	CENSAL	ESTIVAL	CENSAL	ESTIVAL	CENSAL	ESTIVAL	CENSAL	ESTIVAL
ELEJIDO	45807	45807	40470	40470	86277	86277	88,35%	88,35%
SANTA MARIA DEL AGUILA	10417	10417	20350	20350	30767	30767	195,35%	195,35%
NORIAS	8820	8820	8016	8016	16836	16836	90,88%	90,88%
SAGUSTIN	2835	2835	1033	1033	3868	3868	36,44%	36,44%
MATAGORDA	2122	2122	3102	3102	5224	5224	146,18%	146,18%
COSTA	12038	26356	15419	33768	27457	60124	128,09%	128,12%
SUMA	82039	96357	88390	106739	170429	203096	107,74%	110,77%

3.2-Dotaciones

El concepto de dotación puede definirse como el volumen medio de agua que hay que disponer diariamente por habitante. La dotación, junto a la población y otros parámetros técnicos nos permite el dimensionamiento de las infraestructuras hidráulicas.

Señalar que la dotación está sujeta a variaciones significativas atendiendo entre otros aspectos:

- -Estación del año
- -Núcleo urbano considerado
- -Carga residencial.
- -Existencia de riegos y otros usos del agua





El estudio realizado se ha basado en los volúmenes de agua registrada trimestralmente en el periodo 2010-2014 por el Servicio de Aguas:

STUDIO DE LOS CONSUMOS DE ABASTECIMIENTO ACTUALES						
	m3 Registrados					
ZONA	1TRIMESTRE	2TRIMESTRE	3TRIMESTRE	4TRIMESTRE	ANUAL	
EL EJIDO	601555	637148	703145	622057	2563905	
COSTA	226451	293013	511039	370450	1400954	
RURAL	109744	117845	131123	115431	474143	
SUMA	937750	1048006	1345308	1107939	4439002	
NOTA: Datos medi						

Considerando el parámetro población se puede obtener la dotación para cada trimestre:

	DATOS DE PROY	ЕСТО			
	Dotaciones agua	a producida(I/dia)			
ZONA	1TRIMESTRE	2TRIMESTRE	3TRIMESTRE	4TRIMESTRE	ANUAL
EL EJIDO	191	202	223	197	203
COSTA	322	416	333	526	399
RURAL	139	150	160	147	149
SUMA	652	768	716	870	752

En definitiva se han considerado tres perfiles de consumo, utilizándose la dotación correspondiente al tercer trimestre para el correcto dimensionamiento de las infraestructuras.

Zona Urbana-223 litros/habitante/día

Zona Costa-333 litros/habitante/día

Zona Rural- 160 litros/habitante/día





Para cada una de las zonas consideradas, a partir de la dotación por habitante en cada uno de los trimestres, la población estacional y permanente podemos conocer las dotaciones anuales a considerar:

Dotaciones medias anuales actuales:

VOLUMENES	VOLUMENES DE AGUA PRODUCIDA				
ANUALMENT	ANUALMENTE				
ZONA	M3 PRODUCIDOS				
EL EJIDO	4.273.175				
COSTA	3.113.231				
RURAL	718.399				
SUMA	8.104.805				

Dotaciones medias anuales futuras:

VOLUMENES DE AGUA PRODUCIDA ANUALMENTE FUTURO				
ZONA	M3/año			
EL EJIDO	8.129.930			
COSTA	4.748.741			
RURAL	1.311.876			
SUMA	14.190.547			



3.3- Dimensionamiento y garantía de depósitos.

Los depósitos constituyen los elementos reguladores del sistema, tienen entre otras las siguientes funciones:

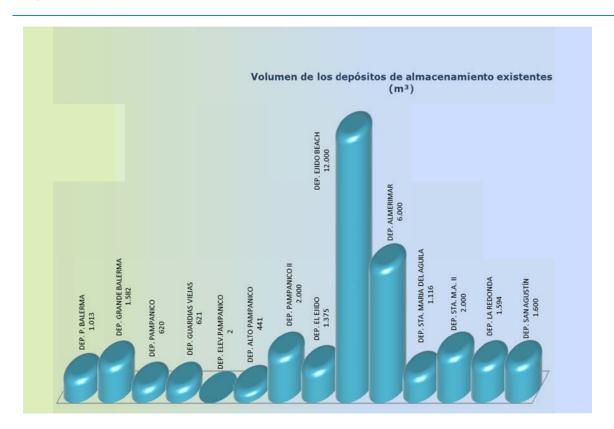
- -Permiten almacenar el agua producida de forma que pueda consumirse en un momento posterior. Optimización del recurso
- -El agua almacenada permite mantener el servicio en caso de avería en el sistema de llenado del mismo. Garantía de suministro

Se establece como garantía de un depósito como el tiempo en horas, que un determinado depósito podría mantener el servicio de abastecimiento a su zona de influencia hasta agotar el agua almacenada.

Actualmente la red de abastecimiento de El Ejido tiene muy poca capacidad de regulación en cabecera, el mayor de los depósitos (Ejido Beach), no es aprovechable por el conjunto del sistema al encontrarse en la zona de la costa.







Si analizamos el sistema en su conjunto, la garantía es la siguiente:

CAPACIDAD DE RE	GULACIÓN ACTU	AL	
Depósito	Capacidad (m3)	Produccion diaria	garantía Horas
alto pampanico	441		
pampanico ii	2000		
San Rafael	620		
ejido	1375		
sma2	2000		
sma	1116		
laredonda	1594		
sagustin	1600		
ejido beach	12000		
almerimar	6000		
g viejas	621		
balerma	1013		
grande balerma	1582		
Total	31962	19271	39,8





Se establece un parámetro mínimo de 24 horas de garantía de suministro por cada depósito y 36 horas en el sistema general.

CAPACIDAD DE REGU	JLACIÓN FUTURA		
Depósito	Capacidad (m3)	Produccion diaria	garantía Horas
alto pampanico	441		
pampanico ii	2000		
San Rafael	620		
Nuevo Pampanico	20000		
ejido	1375		
sma2	2000		
sma	1116		
laredonda	1594		
sagustin	1600		
ejido beach	12000		
almerimar	6000		
g viejas	621		
Matagorda	6000		
balerma	1013		
grande balerma	1582		
almerimar	6000		
suma	63962	40619,2	37,7921771



3.4 Dimensionamiento y cálculo de las redes de abastecimiento.

El proceso de dimensionamiento y cálculo de las redes de abastecimiento ha constado de las siguientes fases.

Fase-1 Información de la red actual, características físicas de cada uno de sus elementos (material, diámetros, etc.) y de sus georreferencias en coordenadas Universal Transversal Mercator (X, Y, Z)

Fase-2 Colocación de los pesos en los nodos, puntos de consumos que agrupen el perfil de consumo de un conjunto de usuarios

Fase-3 Implementar los datos en un modelo informático, se ha utilizado la conocida herramienta EPANET 2.0 VE de la EPA (US.Environmental Protection Agency)

Fase-4 Comprobación del funcionamiento del modelo con diferentes hipótesis de cálculo:

Para cada una de las hipótesis se ha comprobado:

- -Velocidad de circulación en las tuberías.
- -Presiones máximas y mínimas de servicio
- -Mantenimiento de la línea piezométrica





Para la comprobación de las redes en el estado futuro, el procedimiento ha sido análogo al anteriormente descrito con las siguientes salvedades:

- -Las redes se han proyectado previamente, ya que éstas no existen en la actualidad.
- -Los pesos de los consumos se han establecido con la información de la población futura.

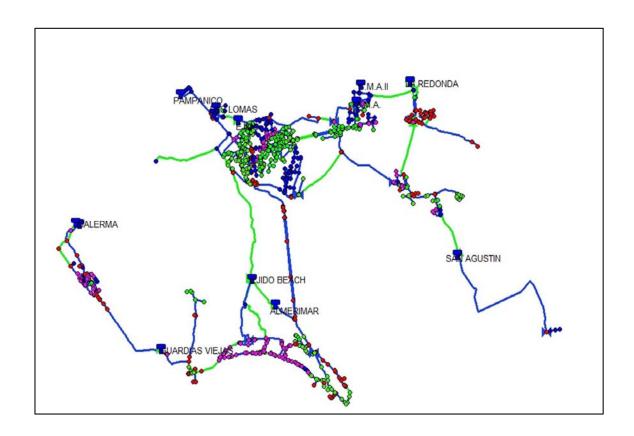


Gráfico de Modelización de la red de abastecimiento de El Ejido



3.5-Dimensionamiento de las redes de saneamiento.

El procedimiento seguido ha sido análogo al descrito en la red de abastecimiento:

Fase-1 Información de la red actual, características físicas de cada uno de sus elementos (material, diámetros, etc.) y de sus georreferencias en coordenadas UTM (X, Y, Z)

Fase-2 Colocación de los pesos en los nodos, puntos de consumos que agrupen el perfil de consumo de un conjunto de usuarios.

Fase-3 Confección de un modelo informático, se han utilizado unas hojas de cálculo que modelizan la red ramificada como un conjunto de canales abiertos de sección circular.

Fase-4 Comprobación del funcionamiento del modelo con diferentes hipótesis de cálculo.

Punta-kp=2,4

Medio-Kp=1,0

Valle-Kp=0,2

Para cada una de las hipótesis se ha comprobado:

- -Velocidad de circulación en las tuberías.
- -Calado máximo admisible el 80% del diámetro de la conducción

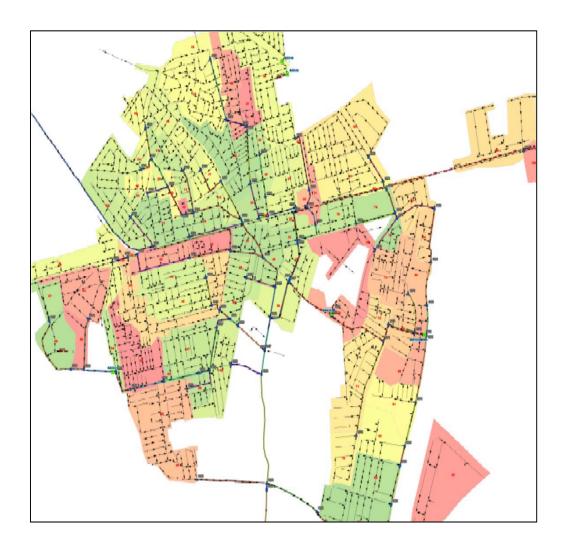




Para la comprobación de las redes en el estado futuro, el procedimiento ha sido análogo al anteriormente descrito con las siguientes salvedades:

-Las redes se han proyectado previamente, ya que éstas no existen en la actualidad.

-Los pesos de los consumos se han establecido con la información de la población futura.



Núcleo Principal de Ejido Red de Saneamiento modelizada



4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES

Con el fin de facilitar la comprensión de las actuaciones planificadas, se han agrupado en función de la finalidad perseguida en las mismas, señalar que inevitablemente para conseguir este objetivo ha sido necesario realizar simplificaciones en la descripciones de las funcionalidades de las infraestructuras; en cualquier caso en los documentos del Plan de infraestructuras se documentan con la suficiente extensión y precisión cada una de las actuaciones.

4.1 Abastecimiento:

4.1.1 Nuevos sistemas de Aducción.

Se entiende como aducción del sistema de abastecimiento de agua, las fuentes con que cuenta el servicio para su abastecimiento. En la actualidad el Servicio de Aguas de El Ejido cuenta con un conjunto de Pozos que realizan esta función, concretamente los siguientes:

Pozos de la zona de las lomas:

Pozo Nuevo

Pozo Bajo

Pozo Alto

Pozo de Santa María del Águila

Pozo de Balerma.

Recientemente se cuenta con el agua proporcionada por la desaladora de Balerma, no obstante al no estar concluida la infraestructura de transporte su alcance está limitado a la zona alta de Pampanico





Abastecida desde el depósito de San Rafael, que dispone de una conexión a la conducción general de agua desalada.

Es evidente que cuanto mayor sea el número de fuentes y su origen más diverso (pozos, embalses, captaciones en ríos, etc.) mayor será la garantía del sistema. En el plan de infraestructuras se prevén las siguientes fuentes de aducción adicionales:

Nuevo Pozo en las Iomas

Nuevo Pozo en Santa María del Águila

Señalar que con estos dos pozos no se busca el aumento de los volúmenes anuales extraídos al acuífero, por el contrario cumplen un doble objetivo; por un lado el aumento de la capacidad de regulación permite que con el aumento de la capacidad de extracción del sistema de pozos, limitar la operación de los pozos al entorno del horario valle de la tarifa eléctrica, con el consecuente ahorro económico. Es decir, se utilizarían menos horas para extraer del acuífero el mismo volumen de agua. Por otro lado, el aumento de la capacidad de extracción mejora sensiblemente la garantía del suministro, especialmente en situaciones en las que la desaladora pudiese ver comprometida su capacidad de servicio (averías, operaciones de mantenimiento etc.)

MEJORA EN	MEJORA EN LA CAPACIDAD DE ADUCIÓN (CAPTACIONES)					
ACTUACION	DENOMINACION	ZONA				
48	NUEVO POZO 120 L/S DE AFORO	PAMPANICO				
48	NUEVO POZO 120 L/S DE AFORO	SMA				







Situación de los sondeos actuales

4.1.2 Red en Alta Ejecutada por Acuamed.

El Estado a través de La Empresa Pública Acuamed ha construido la Estación Desaladora de Balerma, la función del agua producida en esta planta es el abastecimiento urbano y el regadío en el Poniente Almeriense (El Ejido, Vícar, Roquetas de Mar etc.). Señalar que esta importante infraestructura constituye un elemento clave en la garantía de suministro al Término Municipal de El Ejido, al ser totalmente independiente de la pluviometría y la variación de los acuíferos de la zona.

De manera complementaria a esta obra principal se desarrollan una serie de actuaciones necesarias para la correcta conexión entre la



conducción general de transporte de agua desalada y la cabecera del sistema de abastecimiento de El Ejido:

AMPLIACIÓN	AMPLIACIÓN REDES EN ALTA DE ACUAMED				
ACTUACIÓN	DENOMINACIÓN	ZONA			
01.01.01.01.	CONEXIÓN AL NUEVO DEPÓSITO DE PAMPANICO ALTO (ACT 1 PD)	EL EJIDO			
01.01.01.02	CONEXIÓN AL DEPÓSITO DE BALERMA	BALERMA			
01.01.01.03	CONEX DEP SMA Y LA REDONDA	SMA Y REDONDA			
01.01.01.04	MEJORA EN TUBERÍAS EXISTENTES	EL EJIDO			

Señalar que aunque esta medida no constituye en sí misma una nueva fuente de suministro, sí mejora enormemente la garantía del sistema, al conectar directamente la tubería principal que transporta agua desalada con los diferentes puntos de cabecera de la red de El Ejido, concretamente Pampanico, Santa María del Águila y La redonda.

4.1.3 Sistema de Regulación-Nuevos Depósitos.

Dentro de las obras complementarias que ejecutará la Empresa Pública Acuamed, se encuentra un nuevo gran depósito de cabecera de 20.000 m3 de capacidad, situado en la zona de Pampanico, este sistema de regulación solventará el grave problema de regulación existente en la red de abastecimiento, mejorando sensiblemente la garantía y flexibilidad de explotación de la misma.

Adicionalmente se proyectan dos depósitos para la zona de la costa.

El nuevo depósito de Matagorda de 6000m3 de capacidad dominará los nuevos desarrollos previstos entre la zona de Balerma y la actual urbanización de Almerimar. Por otro lado el nuevo depósito de





Almerimar se prevé como renovación del existente debido a su antigüedad.

AMPLIACIÓN	I CAPACIDAD DE REGULACIÓN (NUEVOS DEPÓSITOS)	
ACTUACIÓN	DENOMINACIÓN	ZONA
01.01.02.01	DEPOSITO PAMPANICO ALTO	EL EJIDO
45	NUEVO DEPOSITO 6000M3 ALMERIMAR (*)	ALMERIMAR
46	NUEVO DEPOSITO 6000M3 MATAGORDA	MATAGORDA

4.1.4 Red en Alta complementaria.

Se entiende por Red de Alta, al conjunto de conducciones que permiten vehicular el agua desde los sistemas de captación, hasta los depósitos de regulación, las infraestructuras recogidas en las actuaciones complentarias de Acuamed asumen esta función específica (a excepción del depósito de regulación de Pampanico).

El Plan Especial prevé otras actuaciones que podrían caracterizarse como redes en alta, ya que su función principal será la conexión de aguas arriba con depósitos de abastecimiento, entre otras las siguientes:

2	CONEXIÓN DEPÓSITO 20.000 CON EL EJIDO NORTE	EL EJIDO
10	CONEXIÓN ARTERIAL AV.ALMERIMAR DESDE SANTA MARIA DEL AGUILA	ALMERIMAR-S.M.ÁGUILA
20	ARTERIA CONEXIÓN POR MATAGORDA	EL EJIDO-ALMERIMAR
27	DOBLE CONEXIÓN DEPÓSITO ALMERIMAR	ALMERIMAR-EJIDO BEACH

4.1.5 Redes Arteriales-

Además de las conducciones en alta principales, son necesarias una serie de actuaciones que mejoren la interconectividad del sistema y permitan llevar agua a los nuevos sectores, algunas de ellas actúan





como verdaderas redes de alta, aunque cuentan con conexiones de abastecimiento intermedias.

NUEVAS ART	NUEVAS ARTERIAS GENERALES		
ACTUACIÓN	DENOMINACIÓN	ZONA	
3	ARTERIA GENERAL NOROESTE-TRAMO 02	EL EJIDO	
3	ARTERIA GENERAL NOROESTE-TRAMO 01	EL EJIDO	
4	ARTERIA GENERAL NORTE	EL EJIDO-S.M.AGUILA	
5	CONEXIÓN ARTERIAL NORTE-SUR EL EJIDO	EL EJIDO	
6	CONEXIÓN ARTERIAL ZONA BUENOS AIRES	EL EJIDO	
22	ANILLO PERIMETRAL DE BALERMA TRAMO 02	BALERMA	
22	ANILLO PERIMETRAL DE BALERMA TRAMO 01	BALERMA	
23	DESVÍO DE REDES EN URB. PARAISO AL MAR RED 150	GUARDIAS VIEJAS	
24	AMPLIACIÓN CONEXION OESTE PARAISO AL MAR	GUARDIAS VIEJAS	
25	CONEXIÓN ARTERIAL MATAGORDA-EJIDO BEACH	GUARDIAS VIEJAS-ALMERIMAR	
29	CONEXIÓN POR CALLE INFANTA ELENA	EL EJIDO-S.M.ÁGUILA	
31	CONEXIÓN DEPOSITO S.M.A.II CON ARTERIA NORTE S.M.A.	SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	
33	ARTERIA NORTE SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	
34	ARTERIA OESTE SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	
35	ARTERIA ESTE S.M.A.	SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	
36	CIERRE ANILLO ESTE S.M.A.	SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	
37	CONEXIÓN ZONA ESTE DE SANTA MARIA DEL AGUILA	SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	
38	RENOVACIÓN DE ARTERIA EN SANTA MARIA DEL AGUILA	SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	
43	ANILLO SUR DE LAS NORIAS	LAS NORIAS	

Este conjunto de obras persiguen los siguientes objetivos:

- -Desarrollar o completar un anillo perimetral alrededor de cada uno de los núcleos urbanos de El Ejido, con esta disposición de la red, se consiguen las siguientes mejoras en el sistema:
 - -Igualar las presiones de servicio independientemente de la demanda.
 - -Mejorar la garantía de servicio ante una gran avería al contar siempre con un trazado alternativo para dar el suministro de agua.
 - -Constituir elementos de transporte de agua complementarios hacia los núcleos situados al Sur del Termino Municipal.

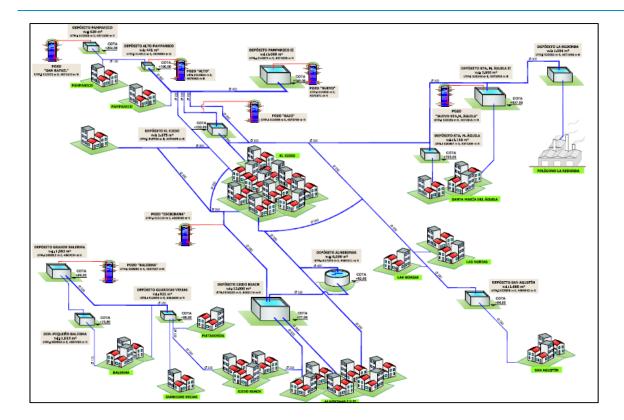


- -Aumentar la capacidad de transporte hacia la zona de costa, se contaría con las siguientes conducciones adicionales a la actual para el transporte de agua hacia la zona de La costa:
 - -nueva arteria de Matagorda.
 - puesta en servicio de la segunda arteria de Almerimar.
- -Conseguir la interoperabilidad del servicio, es decir tener la capacidad de dar agua desde la zona de Pampanico o de Santa María del Águila a cualquier núcleo urbano de El Ejido.

Señalar adquirir aunque sea de forma limitada que estas prestaciones en el sistema de abastecimiento es de extraordinaria importancia en la actualidad. Concretamente la zona de la costa tiene limitado su abastecimiento con una sola conducción que se abastece del sistema de pozos de Pampanico. La puesta en marcha actuaciones incluidas en el Presente Plan, permitiría transportar aqua desde el pozo de Santa María del águila hasta la zona de la costa, poniendo en servicio una segunda conducción de transporte. Estas actuaciones son de máxima prioridad para garantizar el buen funcionamiento estival de los servicios en la zona de Almerimar, que podrían verse seriamente comprometidos en caso de avería o aumento de demanda sobre la infraestructura existente.

Otra actuación necesaria es la conexión entre los sistemas de abastecimiento de El Ejido y Santa María del Águila, que permita aportar caudales del sondeo de Santa María del águila al sector Ejido Este.





Esquema de funcionamiento actual de la Red de Abastecimiento de El Ejido.

4.1.6-Conexiones Arteriales.

Bajo este epígrafe se señalan una serie de actuaciones cuya función principal es la conexión de arterias que no están totalmente concluidas o conexiones entre otros sistemas arteriales.





CONEXIONES	CONEXIONES ARTERIALES		
ACTUACIÓN	DENOMINACIÓN	ZONA	
7	CONEXIÓN ARTERIAL SANTO DOMINGO - EL EJIDO SUR	EL EJIDO	
8	CONEXIÓN ARTERIAL EN AV. OASIS	EL EJIDO	
9	CONEXIÓN ARTERIAL SANTO DOMINGO - EL EJIDO SUR II	EL EJIDO	
11	CONEXIÓN ARTERIAL EN CALLE CASTALA TRAMO 01	EL EJIDO	
11	CONEXIÓN ARTERIAL EN CALLE CASTALA TRAMO 02	EL EJIDO	
12	RENOVACIÓN DE RED EN CALLE PARRALES	EL EJIDO	
13	CONEXIÓN DE RED EN CALLE ÁNGELES MARTINEZ CHACÓN	EL EJIDO	
14	CONEXIÓN ARTERIAL EN CALLE REYES CATÓLICOS	EL EJIDO	
15	RENOVACIÓN DE RED EN CALLE JOSE MARÍA PEMÁN	EL EJIDO	
16	CONEXIÓN ARTERIAL POR CALLE HORTALIZAS	EL EJIDO	
17	CONEXIÓN DE ARTERIAS EN VIAL SUR	EL EJIDO	
18	CONEXIÓN ARTERIAL EN RONDA DEL OESTE TRAMO 1	EL EJIDO	
18	CONEXIÓN ARTERIAL EN RONDA DEL OESTE TRAMO 2	EL EJIDO	
19	CONEXIÓN ARTERIAL POR CALLE MURGIS	EL EJIDO	
28	RENOVACIÓN DE RED CONEXIÓN CALLES BARLOVENTO Y CODORNIZ	ALMERIMAR	
30	CONEXION A ALMERIMAR Y LAS NORIAS DESDE SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	ALMERIMAR-S.M.ÁGUILA	
32	CONEXIÓN DEPOSITO S.M.A.II CON DEPÓSITO ANTIGUO	SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	
39	AUMENTO DE SECCIÓN EN LA RED ARTERIAL DE LA REDONDA FASE 01	LA REDONDA	
40	AUMENTO DE SECCIÓN EN LA RED ARTERIAL DE LA REDONDA FASE 02	LA REDONDA	
41	DOTACION A ZONA OESTE EN LA REDONDA	LA REDONDA	
42	CONEXION ARTERIAL DE LAS NORIAS CON LA REDONDA	LAS NORIAS	

4.1.7- Renovación de conducciones

Gran parte de las conducciones de la red de abastecimiento actual es de Fibrocemento o Polietileno de bajo timbraje, por esta razón se ha previsto una dotación económica para la renovación de las conducciones que se encuentren en peor estado.

4.1.8-Telecontrol

Las nuevas infraestructuras propuestas, contarán con un sistema de telemando y telecontrol que permitirá obtener información en tiempo real del estado de las infraestructuras, optimizando los recursos humanos y materiales dedicados a la inspección,

PROMOTOR:



pudiéndolos dedicar a otras actividades como renovación, de redes, averías etc.

Además permite conocer instantáneamente la existencia de la incidencia, su localización y extensión de la misma, permitiendo acometer su resolución con mayor eficiencia de medios.



4.2-Actuaciones de Saneamiento:

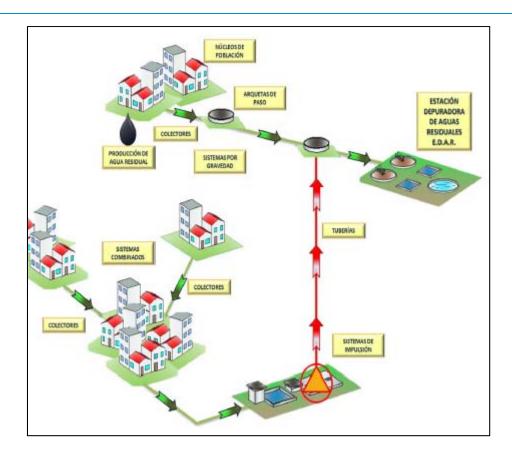
La red de saneamiento tiene como función la evacuación de las aguas fecales y su transporte a la Estaciones Depuradoras. Las aguas residuales de El Ejido son gestionadas en la actualidad por tres depuradoras gestionadas por El Consorcio para El Ciclo Integral del Agua de uso Urbano en el Poniente Almeriense:

- -EDAR El Ejido, que recibe las Aguas residuales de Almerimar, El Ejido, Santa María del Águila, Las Norias y La Redonda
- -EDAR Balerma, que recibe las Aguas residuales de Balerma, aunque también depura las aguas de Balanegra
- -EDAR de Roquetas de Mar, recibe también las aguas del Núcleo de San Agustín

La red de Saneamiento de El Ejido es especialmente compleja debido a los siguientes factores:

- -Gran cantidad de núcleos urbanos con gran distancia entre ellos que dificulta la agrupación de vertidos.
- -Grandes zonas endorreicas con poca pendiente o incluso pendiente negativa en dirección al mar.
- -Gran número de estaciones de Bombeo de Aguas residuales funcionando en serie.
- -Red separativa, las redes de fecales no gestionan agua de origen pluvial.





Esquema de funcionamiento actual de la Red de Saneamiento de El Ejido.

Las actuaciones propuestas en el presente Plan Especial, persiguen el correcto funcionamiento del sistema completo del Ciclo Integral del Agua, por esta razón se han incluido las actuaciones previstas en las estaciones de tratamiento de aguas residuales, las agrupaciones de vertidos, así como las obras de vertido al medio natural; todas ellas competencia de otras Administraciones Públicas.



4.2.1 -Actuaciones a realizar por la Junta de Andalucía y Acuamed

A continuación se señalan una serie de actuaciones a realizar por las diferentes Administraciones Estatal y Autonómica en función de la Declaración de Interés, Autonómico o General:

ACTUACIONES DE INTERÉS GENERAL Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA		
ACTUACION	DENOMINACION	ZONA
17	RENOVACION COLECTOR GENERAL	EJIDO SUR
18	COLECTOR SUR 01	EJIDO SUR
73	AMPLIACIÓN DE LA EBAR DE LA EDAR DE EL EJIDO	GENERAL
85	AMPLIACION DE LA EDAR DE EL EJIDO	GENERAL

4.2.2-Ampliación y renovación de Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales e impulsiones.





El sistema de saneamiento de El Ejido, cuenta con 63 estaciones de bombeo de aguas residuales, dentro de las actuaciones previstas en el Plan Especial, se contempla la eliminación de algunas de ellas, cuando ha sido posible su sustitución por un colector en lámina libre. También se ha procedido a su reordenación, como en el caso de la EBAR de la Aldeilla o al cambio de ubicación en el caso de la EBAR de Berenguer. En el resto de instalaciones (estación de bombeo e impulsión asociada) se ha previsto su renovación y/o ampliación de

ACT.	IES DE RENOVACIÓN, AMPLIACIÓN, ELIMINACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE EBARS E I DENOMINACIÓN	ZONA
1	ELIMINACIÓN DE BOMBEOS NORESTE TRAMO 01	EJIDO NORTE
	ELIMINACIÓN DE BOMBEOS NORESTE TRAMO 02	EJIDO NORTE
3,	COLECTOR ALIVIO IMPULSION SANTA MARIA DEL AGUILA	EJIDO SUR
6	RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN IMPULSIÓN ALMERIMAR 2-ENTREVERDE 1	ALMERIMAR
6.	RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN IMPULSIÓN ENTREVERDE 1-EJIDO BEACH 1	ALMERIMAR
	RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN IMPULSIÓN EMISARIO ALDEILLA	S.M.A, LA RED. Y LAS NORIAS
	RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN IMPULSIÓN DESDE EBAR PARAISO AL MAR	ALMERIMAR
6	RENOVACIÓN IMPULSIÓN EJIDO BEACH 1-DEPURADORA EL EJIDO	ALMERIMAR
6	ADECUACIÓN, NUEVA UBICACIÓN Y CONEXIONES A E.B.A.R. BERENGUEL	LAS NORIAS
7	ACTUACIONES EN LA EDAR DE ALDEILLA	S.M.A, LA RED. Y LAS NORIAS
7	I AMPLIACIÓN EBAR CAÑADA DE CORTES	EL EJIDO
7.	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR NICOLÁS SALMERÓN	EL EJIDO
7-	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR EJIDO BEACH 7	ALMERIMAR
7.	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR EJIDO BEACH 10	ALMERIMAR
7	CONSTRUCCIÓN Y NUEVO EMPLAZAMIENTO EBAR. EJIDO BEACH 11	ALMERIMAR
7	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR EJIDO BEACH 12	ALMERIMAR
73	CONSTRUCCIÓN NUEVA EBAR TIBURÓN	ALMERIMAR
7:	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR JUAN LÓPEZ	ALMERIMAR
8	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR JALEO	ALMERIMAR
8	L AMPLIACIÓN DE LA EBAR ENTREVERDE II	ALMERIMAR
8	SUSTITUCIÓN EBAR CASTAÑEDA Y NUEVO EMPLAZAMIENTO	S.M.A, LA RED. Y LAS NORIAS
8	RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA E.B.A.R. DE PUERTA DEL SOL EN BALERMA	BALERMA



4.2.3-Ampliación de colectores generales y sus conexiones

Se ha planificado la construcción de nuevos colectores generales y la ampliación de algunos de los existentes debido a su incapacidad para transportar los caudales de aguas fecales aportados por los nuevos sectores.

NUEVOS O	OLECTORES Y AMPLIACIÓN DE LOS EXISTENTES	
ACT.	DENOMINACIÓN	ZONA
	1 COLECTOR NORTE 01	EJIDO NORTE
	2 COLECTOR EN CALLE CERVANTES	EJIDO NORTE
	8 COLECTOR CALLE ALCALDE GARCIA ACIEN	EJIDO NORTE
	16 COLECTOR CARRETERA PAMPANICO	EJIDO NORTE
	19 AMPLIACIÓN COLECTOR SUR 01	EJIDO SUR
	20 COLECTOR SUROESTE	EJIDO SUR
	21 COLECTOR EN ROTONDA AMPUR 1	EJIDO SUR
	23 COLECTOR GENERAL 01	EJIDO SUR
	33 COLECTOR SUR 02	EJIDO SUR
	35 COLECTOR CAÑADA CORTES	SANTO DOMINGO
	36 RENOVACION COLECTOR CALLE BUENOS AIRES	SANTO DOMINGO
	41 COLECTORES EN CALLE MONTSENY Y AV. INFANTA CRISTINA	TRES ALJIBES
	43 COLECTOR EN CALLE LISBOA DE STA. MARIA DEL AGUILA	S.M.A. Y LA REDONDA
	44 COLECTOR GENERAL ESTE DE SANTA MARIA DEL AGUILA	S.M.A. Y LA REDONDA
	46 COLECTOR GENERAL CENTRAL SANTA MARIA DEL AGUILA	S.M.A. Y LA REDONDA
	47 COLECTOR GENERAL OESTE SANTA MARIA DEL AGUILA	S.M.A. Y LA REDONDA
	48 COLECTOR EN ROTONDA CON CALLE ANETO	S.M.A. Y LA REDONDA
	50 COLECTOR RONDA DE LA RAMBLILLA Y ALFONSO XIII	LAS NORIAS
	52 COLECTOR GENERAL MATAGORDA	MATAGORA
	53 COLECTOR CALLE BERJA	BALERMA
	58 COLECTOR CALLE ESTIONAL, TARANTO Y GONGORA	BALERMA
	59 COLECTOR CALLE GONGORA	BALERMA
	60 COLECTOR GENERAL DE BALERMA TRAMO 01	BALERMA
	61 COLECTOR GENERAL DE BALERMA TRAMO 02	BALERMA
	62 COLECTOR CALLE REYES CATOLICOS	EJIDO SUR
	63 COLECTOR GENERAL OESTE	EJIDO NORTE Y SUR





4.2.4-Renovación de colectores en ramales, por ampliación de sección

Otro conjunto de actuaciones incluye la renovación y ampliación de colectores situados en ramales de la red y cuyas conducciones deben ser sustituidas por tener una sección inferior a las inmediatamente situadas aguas arriba.

AMPLIAC	CIÓN DE COLECTORES EN RAMALES	
ACT.	DENOMINACIÓN	ZONA
	3 COLECTOR CALLE LOBERO	EJIDO NORTE
	4 COLECTOR CALLE MURGIS	EJIDO NORTE
	5 COLECTOR CALLE LA LUZ	EJIDO NORTE
	6 COLECTOR CALLE ROMULO Y REMO	EJIDO NORTE
	7 COLECTOR CALLE JULIO CESAR	EJIDO NORTE
	9 COLECTOR CALLE CABO CREUS, CERVERA Y PERU	EJIDO NORTE
	10 COLECTOR CALLE RIO EO	EJIDO NORTE
	11 COLECTOR CALLE SIERRA NEVADA	EJIDO NORTE
	12 COLECTOR EN CALLE PRINCIPES DE ESPAÑA	EJIDO NORTE
	13 COLECTOR CALLE PANDORA	EJIDO NORTE
	14 COLECTOR CALLE FERNANDO III	EJIDO NORTE
	22 COLECTOR EN CALLE EMILIA PARDO BAZÁN Y GRANADA	EJIDO SUR
	24 COLECTOR EN CALLE PASEO LAS LOMAS	EJIDO SUR
	25 COLECTOR EN CALLES MECINA BOMBARON Y VENEZUELA	EJIDO SUR
	26 COLECTOR EN CALLE EMILIA PARDO BAZÁN	EJIDO SUR
	27 COLECTOR EN CALLE ALPUJARRAS Y LA LINEA	EJIDO SUR
	28 COLECTOR EN CALLE ALPUJARRAS Y CASTALA	EJIDO SUR
	29 COLECTOR EN CALLE CASTALA	EJIDO SUR
	30 COLECTOR EN CALLE GRANATE	EJIDO SUR
	31 COLECTOR EN CALLE PIO BAROJA	EJIDO SUR
	32 COLECTOR ENTORNO A CALLE MANUEL MACHADO	EJIDO SUR
	37 COLECTOR CALLE ANGEL MAESSO	SANTO DOMINGO
	38 COLECTOR CALLE ARISTOTELS	SANTO DOMINGO
	39 COLECTOR CALLE MOZART	SANTO DOMINGO
	40 COLECTOR CALLE CHOPIN	SANTO DOMINGO
	42 COLECTOR GENERAL LA REDONDA	S.M.A. Y LA REDONDA
	45 COLECTOR EN CALLE FRANCISCO BARRANCO LOPEZ	S.M.A. Y LA REDONDA
	54 COLECTOR CALLE FALUA	BALERMA
	55 COLECTOR CALLE PRINCESA SOFIA	BALERMA
	56 COLECTOR CALLE MALERBA	BALERMA
	57 COLECTOR CALLE PRINCIPE FELIPE	BALERMA



4.2.5-Renovación de Redes

Señalar que en el Plan Especial, se han establecido unas partidas para la renovación de las redes de saneamiento en aquellos puntos con problemas relacionados con la estanqueidad del material, atranques por raíces etc.

4.2.6-Telecontrol

Las nuevas infraestructuras de saneamiento, estarán dotadas de un sistema de telemando y telecontrol que permita por un lado conocer en tiempo real el estado de la red, así como los problemas que pudiera existir en la misma (reboses, parada de bombas, colectores en carga etc.) y por otro permita optimizar el tiempo del personal, permitiendo ahorrar tiempo en inspección para poder emplearlo en actividades de reparación y mantenimiento.

4.2.7-Otras actuaciones:

OTRAS ACTU	ACIONES		
ACT.	DENOMINACIÓN	ZONA	
101	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE TARAMBANA	TARAMBANA	
102	SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CANALILLO	BALERMA	

La actuación denominada "Sistema de abastecimiento y saneamiento de Tarambana", consiste en el tendido de redes de abastecimiento y saneamiento y su conexión a las redes generales de El Ejido, actualmente el abastecimiento se realiza desde un sistema de pozos careciendo de sistema de evacuación de aguas fecales

La actuación denominada "Saneamiento del canalillo", consiste en la recogida del vertido de aguas residuales existente y su bombeo a la infraestructura de saneamiento existente de forma que las aguas generadas en este núcleo urbano sean depuradas.





4.3-Actuaciones de Riego:

La red de riego ha sido considerada también dentro de las infraestructuras objeto del Plan Especial.

ACTUACION	ACTUACIONES EN LA RED DE RIEGO				
ACT.	DENOMINACION	ZONA			
1	ARTERIA DE RIEGO EN AV.ARQ.JULIÁN LAGUNA	ALMERIMAR			
2	ARTERIA DE RIEGO EN CALLE ALCOR DE ALMERIMAR	ALMERIMAR			
3	ARTERIA DE CONEXIÓN OESTE DE GUARDIAS VIEJAS	ALMERIMAR			
303	TELECONTROL	GENERAL			

Las actuaciones contempladas tienen como finalidad la dotación de agua de riego al conjunto de la zona de Almerimar, señalar que también se ha previsto el telecontrol de esta infraestructura.



5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUFICIENCIA DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE DEPÓSITOS DE ABASTECIMIENTO

5.1-Justificación de la suficiencia de la capacidad de almacenamiento de depósitos

El Plan Especial contiene en el Documento nº2 Sistema de Abastecimiento un estudio de los depósitos existentes, así como las carencias detectadas y las propuestas para compensar las carencias. Para determinar la suficiencia o no de la capacidad de los depósitos hay que analizar en el momento actual y en el año horizonte del Plan los siguientes datos:

- -Población
- -Consumo por habitante y día
- -Capacidad de los depósitos



5.1.1 Datos de Población

Los datos de población están resumidos en el apartado 3.2 Estudio de Crecimientos del referido Documento N°2 y los requeridos para este estudio justificativo son los que se refieren a la población estival, que es la que proporciona el volumen punta anual.

Datos de Población					
Actual(Año 2015)		Horizonte del Plan de Crecimiento tendencial		Horizonte del Plan crecimiento	
Censal	Estival	Censal	Estival	Censal	Estival
82.039	96.357	88.390	106.739	170.429	203.096

De los datos de población consideramos para este estudio los mas desfavorables para la capacidad de almacenamiento que son los correspondientes al desarrollo del planeamiento para el año 2.045 en periodo estival, es decir 203.096 habitantes.

5.1.2 Datos de consumos por habitante y día

El Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas establece unos consumos para poblaciones de hasta 250.000 habitantes, de 282 l/hab/día. En este consumo se incluyen todos los consumos de la población, grifo, riego de parques y zonas verdes, baldeos de calles, etc. En el Municipio de El Ejido el agua de grifo está parcialmente separada del resto de los usos, que se captan de otras fuentes diferentes de las de riego y otros usos, se acumula en depósitos diferentes y se distribuye por redes diferentes. Teniendo en cuenta que dentro del Plan Especial se ha previsto la extensión del riego de zonas verdes separado del abastecimiento a otras zonas del municipio de forma que se pueda generalizar el uso del agua





regenerada, resulta conservadora la hipótesis de que será necesario almacenar como máximo 200 l/hab/día destinada al agua del grifo (consumo humano) lo que tomamos como parámetro para los cálculos de las necesidades de almacenamiento.

5.1.3 Capacidad de los depósitos de regulación de abastecimiento.

El apartado 2.3 Estudio de los Depósitos del Documento 2. "Sistema de Abastecimiento", contiene la relación de los depósitos existentes con los volúmenes que son capaces de almacenar y en el apartado 2.5.2. Almacenamiento y Regulación del mismo documento se incluyen los nuevos depósitos previstos en el Plan Especial y que son el Depósito de Las Lomas a construir junto al Depósito de Pampanico II, con una capacidad de 20.000m3, el depósito de Almerimar con una capacidad de 6.000m3 y el depósito de Matagorda con una capacidad de 6.000m3, en la tabla siguiente se indica la capacidad de regulación existente y prevista en el Plan Especial.





Capacidad de Regulación					
Depósito	Actual	Prevista			
Balerma	1.013	1.013			
Grande Balerma	1.582	1.582			
San Rafael	620	620			
Guardias Viejas	621	621			
Alto Pampanico	441	441			
Pampanico II	2.000	2.000			
El Ejido	1.375	1.375			
Ejido Beach	12.000	12.000			
Almerimar	6.000	6.000			
Santa María del Águila	1.116	1.116			
Santa María del Águila II	2.000	2.000			
La Redonda	1.594	1.594			
San Agustín	1.600	1.600			
Pampanico Alto		20.000			
Almerimar		6.000			
Matagorda		6.000			
Total Capacidad de Regulación	Fotal Capacidad de Regulación 31.962 63.962				



5.1.4 Parámetro de garantía de suministro.

El parámetro garantía de suministro se obtiene por el cociente entre la capacidad de regulación y el consumo diario punta determina el número de días que se puede abastecer la población sin llenar los depósitos, este parámetro está establecido en 1,5 días. En la tabla siguiente se determina la garantía de suministro en el momento actual y en el año horizonte 2.045.

Garantía de suministro				
Referencia	Población (habts)	Consumo (m3/día)	Capacidad de regulacion (m3)	Garantía de suministro (días)
Actual (2015)	96.357,00	19.271,40	31.962,00	1,66
Año horizonte (2045)	203.096,00	40.619,20	63.962,00	1,57

Para el año horizonte (2.045), se ha considerado una población de 203.096 habts. obtenida en el supuesto de que desarrollen y ocupen con población los ámbitos de planeamiento de las previsiones del Plan General, lo que supone casi el doble de población de la que se obtiene considerando la tendencia actual de crecimiento. En conclusión aún con la alta hipótesis de crecimiento considerado, la capacidad de almacenamiento de los depósitos cumplirían la condición de almacenar el consumo de 1,5 días.



6. JUSTIFICACIÓN DE LA SUFICIENCIA DE LA CAPACIDAD DE DEPURACIÓN DE LAS EDARS DE EL EJIDO Y BALERMA

Actualmente en el municipio de El Ejido existen dos Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), la Depuradora de Balerma, con capacidad para tratar las aguas residuales de una población de 20.346 habts procedente de los municipios de Balanegra y El Ejido y la EDAr de El Ejido con capacidad para tratar el agua residual de una población de 62.296 habts. procedente en su totalidad del municipio de El Ejido. El conjunto de las dos EDAR permitiría el tratamiento del agua residual de una población de 82.642 habts., que cubriría las necesidades de la población actual, sin tener en cuenta la población estival ni la población de Blanegra que quedaría compensada con la de San Agustin que se depura en Roquetas. Sin embargo el reparto del agua residual entre ambas depuradoras no está equilibrado, resultando que la EDAR de El Ejido está trabajando por encima de su capacidad y la de Balerma por debajo.

Las obras de saneamiento del Poniente han sido declaradas de interés general del Estrado por lo que la competencia para su ejecución corresponde a la Administración Central. El Plan Especial de Infraestructuras y Obras incluye las necesarias para la ampliaci ´ón de la EDAR de El Ejido dentro del Capítulo 4. Obras a realizar por otras administraciones públcias, con un presupuesto de 10.258.946,75€. Una vez hayan sido ejecutadas estas obras previstas en el Plan Especial,s e dispondrá de la capacidad de depuración suficiente para todas las aguas residuales de El Ejido.



7. PRESUPUESTOS

En este apartado se muestran los presupuestos de todas las actuaciones recogidas en Plan Director independientemente de la Administración competente en su ejecución y de su forma de financiación.

El presupuesto se indica como Presupuesto de Ejecución Material y como Presupuesto de Ejecución por Contrata considerando un 19% de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial.

RESUMEN DE PRESUPUESTO				
PEM PEC SIN IVA				
ABASTECIMIENTO	14.244.703,82€	16.951.197,55€		
SANEAMIENTO	26.619.158,85 €	31.676.799,03 €		
RIEGO	625.607,53€	744.472,96€		
SUMA	41.489.470,20€	49.372.469,54€		



ACTUACIONES	DE ABASTECIMIENTO PLAN ESPECIAL DE EL EJIDO		
ORDEN DE	ENOMINACIÓN DE LA ACTUACIÓN	PEM	PEC (SIN IVA)
1 M	EJORA EN TUBERÍAS EXISTENTES (Acuamed 01.01.01.04)	384.911,61€	458.044,82 €
2 CC	ONEXIÓN DEPÓSITO 20.000 CON EL EJIDO NORTE	501.798,05€	597.139,68 €
3 AF	RTERIA GENERAL NOROESTE-TRAMO 01 Y 02	382.690,57€	455.401,78€
4 AF	RTERIA GENERAL NORTE	437.959,52€	521.171,83€
5 CC	ONEXIÓN ARTERIAL NORTE-SUR EL EJIDO	100.251,93€	119.299,80€
6 CC	ONEXIÓN ARTERIAL ZONA BUENOS AIRES	95.654,42€	113.828,76€
7 CC	ONEXIÓN ARTERIAL SANTO DOMINGO - EL EJIDO SUR	125.474,42€	149.314,56€
8 CC	ONEXIÓN ARTERIAL EN AV. OASIS	26.292,13€	31.287,63€
9 CC	ONEXIÓN ARTERIAL SANTO DOMINGO - EL EJIDO SUR II	118.986,97€	141.594,49€
10 CC	ONEXIÓN ARTERIAL AV.ALMERIMAR DESDE SANTA MARIA DEL AGUILA	223.006,74€	265.378,02€
11 CC	ONEXIÓN ARTERIAL EN CALLE CASTALA TRAMO 01 Y 02	90.550,62€	107.755,24€
12 RE	ENOVACIÓN DE RED EN CALLE PARRALES	29.639,59€	35.271,11€
13 CC	ONEXIÓN DE RED EN CALLE ÁNGELES MARTINEZ CHACÓN	42.542,39€	50.625,44€
14 CC	ONEXIÓN ARTERIAL EN CALLE REYES CATÓLICOS	31.501,42€	37.486,69€
	ENOVACIÓN DE RED EN CALLE JOSE MARÍA PEMÁN	49.989,92€	
	ONEXIÓN ARTERIAL POR CALLE HORTALIZAS	65.129,01 €	
	ONEXIÓN DE ARTERIAS EN VIAL SUR	35.398,18€	
	ONEXIÓN ARTERIAL EN RONDA DEL OESTE TRAMO 1 Y 2	47.834,67€	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	ONEXIÓN ARTERIAL POR CALLE MURGIS	127.655,15 €	
	RTERIA CONEXIÓN POR MATAGORDA	1.421.504,79€	
	NILLO PERIMETRAL DE BALERMA TRAMO 01 Y 02	218.454,52 €	
	ESVÍO DE REDES EN URB. PARAISO AL MAR RED 150	144.424,68 €	
	MPLIACIÓN CONEXION OESTE PARAISO AL MAR	58.965,47 €	
	ONEXIÓN ARTERIAL MATAGORDA-EJIDO BEACH	209.041,81 €	
H +	ONEXIÓN A MATAGORDA ONEXIÓN A MATAGORDA	13.181,70€	
	OBLE CONEXIÓN DEPÓSITO ALMERIMAR	220.245,61€	
	ENOVACIÓN DE RED CONEXIÓN CALLES BARLOVENTO Y CODORNIZ	14.600,77€	
	ONEXIÓN POR CALLE INFANTA ELENA	90.586,58€	
	ONEXION A ALMERIMAR Y LAS NORIAS DESDE SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	301.338,59€	
-	ONEXIÓN A ALIMERIMAN I DAS NORIAS DESDE SANTA MARIA DEL AGOIDA ONEXIÓN DEPOSITO S.M.A.II CON ARTERIA NORTE S.M.A.	174.545,01 €	
 	ONEXIÓN DEPOSITO S.M.A.II CON ARTEMA NORTE S.M.A. ONEXIÓN DEPOSITO S.M.A.II CON DEPÓSITO ANTIGUO	85.138,26€	
	RTERIA NORTE SANTA MARÍA DEL ÁGUILA	213.773,95€	
—	RTERIA OESTE SANTA MARÍA DEL ÁGUILA RTERIA ESTE S.M.A.	217.805,59€	
h + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		97.213,19 €	
	ERRE ANILLO ESTE S.M.A.	40.522,17 €	
	ONEXIÓN ZONA ESTE DE SANTA MARIA DEL AGUILA	34.284,23 €	, i
	ENOVACIÓN DE ARTERIA EN SANTA MARIA DEL AGUILA	35.876,36€	
	UMENTO DE SECCIÓN EN LA RED ARTERIAL DE LA REDONDA FASE 01 UMENTO DE SECCIÓN EN LA RED ARTERIAL DE LA REDONDA FASE 02	40.450,74 €	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
		58.270,15 €	
	OTACION A ZONA OESTE EN LA REDONDA	61.734,13 €	
	ONEXION ARTERIAL DE LAS NORIAS CON LA REDONDA	75.141,68 €	89.418,60€
—	NILLO SUR DE LAS NORIAS	278.961,05 €	
	EPOSITO PAMPANICO ALTO (Acuamed 01.01.02.01)	2.419.460,44 €	2.879.157,92 €
	UEVO DEPOSITO 6000M3 ALMERIMAR	928.000,00€	1.104.320,00 €
	UEVO DEPOSITO 6000M3 MATAGORDA	928.000,00€	1.104.320,00 €
	CTUACIONES DE CONTROL DE PRESIONES EN ZONA DE LA COSTA	101.311,78€	
	UEVOS POZOS 120 L/S DE AFORO	300.000,00€	
	STEMA DE TELECONTROL DE ABASTECIMIENTO	518.555,44 €	
	ECTORIZACION RED DE ABASTECIMIENTO (CINCULADO AL S87)	116.446,76€	
	BASTECIMIENTO DE TARAMBANA	168.067,00€	199.999,73 €
	ONEXIÓN AL NUEVO DEPÓSITO DE PAMPANICO (Acuamed 01.01.01.01)	494.917,95€	
	ONEXIÓN AL DEPÓSITO DE BALERMA(Acuamed 01.01.01.02)	861.704,50€	1.025.428,36 €
	ONEXIÓN SANTA MARÍA DEL ÁGUILA Y LA REDONDA (Acuamed 01.01.01.03)	384.911,61€	
SU	JMA	14.244.703,82€	16.951.197,55€



ACTUACION	ES DE SANEAMIENTO		PEC (SIN IVA)
OBDEN	DENIONAINA CIÓN DE LA ACTUACIÓN	DEM	DEC (SINLIVA)
ORDEN 1	DENOMINACIÓN DE LA ACTUACIÓN COLECTOR NORTE 01	166 9F0 24 6	100 F62 61 6
	COLECTOR NORTE OF	166.859,34 € 8.754,44 €	
	COLECTOR CALLE LOBERO	38.308,74 €	
	COLECTOR CALLE MURGIS	25.138,23€	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	COLECTOR CALLE LA LUZ	62.016,08€	
	COLECTOR CALLE ROMULO Y REMO	31.135,76€	
	COLECTOR CALLE JULIO CESAR	7.519,76€	
8	COLECTOR CALLE ALCALDE GARCIA ACIEN	45.009,42€	53.561,21€
9	COLECTOR CALLE CABO CREUS, CERVERA Y PERU	50.931,84€	60.608,89€
10	COLECTOR CALLE RIO EO	17.821,62€	21.207,73€
11	COLECTOR CALLE SIERRA NEVADA	5.580,36€	6.640,63€
12	COLECTOR EN CALLE PRINCIPES DE ESPAÑA	7.806,56€	9.289,81€
13	COLECTOR CALLE PANDORA	16.326,85€	19.428,95€
14	COLECTOR CALLE FERNANDO III	20.486,92€	24.379,43€
15	ELIMINACIÓN DE BOMBEOS NORESTE TRAMO 01 y 02	43.162,22€	51.363,04€
16	COLECTOR CARRETERA PAMPANICO	176.695,08€	210.267,15€
17	RENOVACION COLECTOR GENERAL	1.045.296,48€	1.243.902,81€
	COLECTOR SUR 01	869.689,34€	1.034.930,31€
	AMPLIACIÓN COLECTOR SUR 01	54.412,75€	
	COLECTOR SUROESTE	48.339,82€	
	COLECTOR EN ROTONDA AMPUR 1	37.955,89€	•
	COLECTOR EN CALLE EMILIA PARDO BAZÁN Y GRANADA	98.581,06€	117.311,46 €
	COLECTOR GENERAL 01	70.140,52€	•
	COLECTOR EN CALLE PASEO LAS LOMAS	8.491,83 €	10.105,28€
	COLECTOR EN CALLES MECINA BOMBARON Y VENEZUELA	36.857,03 €	43.859,87 €
	COLECTOR EN CALLE EMILIA PARDO BAZÁN COLECTOR EN CALLE ALPUJARRAS Y LA LINEA	9.874,41 € 17.035,45 €	·
	COLECTOR EN CALLE ALPUJARRAS Y LA LINEA COLECTOR EN CALLE ALPUJARRAS Y CASTALA	38.633,48€	-
	COLECTOR EN CALLE CASTALA COLECTOR EN CALLE CASTALA	23.812,50€	45.973,84 € 28.336,88 €
	COLECTOR EN CALLE GRANATE	32.857,68€	39.100,64 €
	COLECTOR EN CALLE PIO BAROJA	59.453,96 €	70.750,21€
	COLECTOR ENTORNO A CALLE MANUEL MACHADO	43.272,99€	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	COLECTOR SUR 02	23.541,90€	28.014,86 €
	COLECTOR ALIVIO IMPULSION SANTA MARIA DEL AGUILA	76.638,92€	91.200,31€
35	COLECTOR CAÑADA CORTES	77.253,14€	91.931,24€
36	RENOVACION COLECTOR CALLE BUENOS AIRES	55.583,57€	66.144,45€
37	COLECTOR CALLE ANGEL MAESSO	13.998,28€	16.657,95€
38	COLECTOR CALLE ARISTOTELS	28.781,39€	34.249,85€
39	COLECTOR CALLE MOZART	9.124,15€	10.857,74€
40	COLECTOR CALLE CHOPIN	7.314,60€	8.704,37€
	COLECTORES EN CALLE CORTADORES Y CORTAILLAS	75.353,47 €	89.670,63 €
	COLECTOR GENERAL LA REDONDA	48.963,74€	
	COLECTOR EN CALLE LISBOA DE STA. MARIA DEL AGUILA	89.105,26€	106.035,26€
	COLECTOR GENERAL ESTE DE SANTA MARIA DEL AGUILA	132.653,49€	157.857,65 €
	COLECTOR EN CALLE FRANCISCO BARRANCO LOPEZ	14.136,16€	16.822,03 €
	COLECTOR GENERAL CENTRAL SANTA MARIA DEL AGUILA	144.480,54 €	171.931,84€
	COLECTOR EN POTONDA CON CALLE ANETO	78.451,11€	93.356,82 €
	COLECTOR EN ROTONDA CON CALLE ANETO	28.481,95€	33.893,52 €
	COLECTOR CALLE PONIENTE COLECTOR RONDA DE LA RAMBLILLA Y ALFONSO XIII	49.724,42 € 68.960.18 €	59.172,06 €
	COLECTOR RONDA DE LA RAMBEILLA Y ALFONSO XIII COLECTOR GENERAL GUARDIAS VIEJAS	68.960,18 € 45.146,42 €	82.062,61 € 53.724,24 €
	COLECTOR GENERAL MATAGORDA COLECTOR GENERAL MATAGORDA	70.285,83 €	83.640,14 €
	COLECTOR CALLE BERJA	13.427,33 €	15.978,52 €
	COLECTOR CALLE FALUA	17.373,85€	20.674,88 €
	COLECTOR CALLE PRINCESA SOFIA	16.119,07 €	19.181,69€
	COLECTOR CALLE MALERBA	22.898,76€	27.249,52€
	COLECTOR CALLE PRINCIPE FELIPE	7.434,38€	8.846,91€
	COLECTOR CALLE ESTIONAL, TARANTO Y GONGORA	35.514,97€	42.262,81€
59	COLECTOR CALLE GONGORA	68.736,40€	
60	COLECTOR GENERAL DE BALERMA TRAMO 01	88.882,17€	105.769,78€

Plan Especial de Infraestructuras y Obras de Abastecimiento, Saneamiento Y Riego





61	COLECTOR GENERAL DE BALERMA TRAMO 02	27.850,42€	33.142,00€
62	COLECTOR CALLE REYES CATOLICOS	92.939,74€	110.598,29€
63	COLECTOR GENERAL OESTE	209.524,93€	249.334,67 €
64	RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN IMPULSIÓN ALMERIMAR 2-ENTREVERDE 1	184.034,73€	219.001,33€
65	RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN IMPULSIÓN ENTREVERDE 1-EJIDO BEACH 1	216.145,57€	257.213,23€
66	RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN IMPULSIÓN EMISARIO ALDEILLA	1.352.081,87€	1.608.977,43€
67	RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN IMPULSIÓN DESDE EBAR PARAISO AL MAR	634.238,25€	754.743,52 €
68	RENOVACIÓN IMPULSIÓN EJIDO BEACH 1-DEPURADORA EL EJIDO	1.977.481,17€	2.353.202,59€
69	ADECUACIÓN, NUEVA UBICACIÓN Y CONEXIONES A E.B.A.R. BERENGUEL	71.908,80€	85.571,47€
70	ACTUACIONES EN LA EDAR DE ALDEILLA	20.000,00€	23.800,00€
71	AMPLIACIÓN EBAR CAÑADA DE CORTES	42.068,09€	50.061,03€
72	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR NICOLÁS SALMERÓN	11.480,05€	13.661,26€
73	AMPLIACIÓN DE LA EBAR DE LA EDAR DE EL EJIDO	5.209.777,53€	6.199.635,26€
74	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR EJIDO BEACH 7	11.480,05€	13.661,26€
75	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR EJIDO BEACH 10	11.480,05€	13.661,26€
76	CONSTRUCCIÓN Y NUEVO EMPLAZAMIENTO EBAR. EJIDO BEACH 11	31.878,52€	37.935,44€
77	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR EJIDO BEACH 12	11.480,05€	13.661,26€
78	CONSTRUCCIÓN NUEVA EBAR TIBURÓN	27.678,52€	32.937,44€
79	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR JUAN LÓPEZ	11.480,05€	13.661,26€
80	SUSTITUCIÓN DE BOMBAS EN EBAR JALEO	11.480,05€	13.661,26€
	AMPLIACIÓN DE LA EBAR ENTREVERDE II	20.976,36€	24.961,87€
82	SUSTITUCIÓN EBAR CASTAÑEDA Y NUEVO EMPLAZAMIENTO	34.629,46€	41.209,06€
83	RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA E.B.A.R. DE PUERTA DEL SOL EN BALERMA	86.575,42€	103.024,75€
84	SISTEMA DE TELECONTROL DE SANEAMIENTO	470.891,61€	560.361,02€
85	SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CANALILLO	60.000,00€	71.400,00€
86	AMPLIACIÓN EDAR DE EL EJIDO	10.766.247,69€	12.811.834,75€
87	SANEAMIENTO DE TARAMBANA (VINCULADO AL A50)	386.726,01€	460.203,95€
	SUMA	26.619.158,85€	31.676.799,03€

Rev-1

ACTUACIONES DE RIEGO		PEM	PEC (SIN IVA)
1 ARTERIA DE RIEGO EN AV.ARQ.JULIÁN LAGUNA	ALMERIMAR	123.364,26€	146.803,47€
2 ARTERIA DE RIEGO EN CALLE ALCOR DE ALMERIMAR	ALMERIMAR	285.229,75€	339.423,40€
3 ARTERIA DE CONEXIÓN OESTE DE GUARDIAS VIEJAS	ALMERIMAR	210.894,96€	250.965,00€
4 TELECONTROL	GENERAL	6.118,56€	7.281,09€
SUMA COMPLETA	PEC (SIN IVA)	625.607,53€	744.472,96€



8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PLAN ESPECIAL

Documento N°1-Objeto y Alcance del Plan-Planos Generales

Documento N°2-Sistema de Abastecimiento

Documento N°3- Sistema de Saneamiento

Documento N°4- Drenaje y Pluviales

Documento N°5- Sistema de Riego

Documento N°6-Anteproyectos del Plan Especial

ANEJOS:

Anejo-1 Marco General

Anejo-2 Estudio de Población

Anejo-3 Estudio de Dotaciones

Anejo-4 Modelización de la red de abastecimiento

Anejo-5 Modelización de la red de saneamiento

Anejo-6 Modelización de la red de riego

Anejo-7 Sistema de Información Geográfica y Cartográfica



9. NORMATIVA Y BIBLIGRAFÍA UTILIZADA

NORMATIVA:

- Instrucción de Hormigón Estructural 2008 Ministerio de Fomento.
- Reglamento Domiciliario de Agua potable en Andalucía,
 DECRETO 120/1991, de 11 de junio
- Reglamento de Planeamiento Urbanístico 1978, Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio
- Texto Refundido de la Ley de Aguas, REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/01, de 20 de julio.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- 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.
- Decreto 70/2009, de 31 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua de Consumo Humano de Andalucía.



BIBLIOGRAFÍA:

- Máximas Lluvias en la España Peninsular. Ministerio de Fomento 1999.
- Abastecimiento y Distribución de Agua. Aurelio Hernández Muñoz. CICCP 1987
- Saneamiento y Alcantarillado. Aurelio Hernández Muñoz, CICCP 1987.
- Cálculo en las redes de saneamiento. Fernando Catalá Moreno CICCP 1989
- La Gestión del Agua Urbana Daniel V. Fernández Pérez CICCP 1995

El Ejido 22 de Noviembre de 2016

Fdo.

Rafael Almohalla Poveda

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Col-17.650



10. ANEXO-1 PLANOS GENERALES

En el presente documento incluimos una serie de planos de gran formato que por su carácter visual y divulgativo se han considerado interesantes dentro de la documentación entregada en el Plan Especial.

Índice de planos

- -PLANO-1 CRECIMIENTO URBANISTICO
- -PLANO-2 RED ARTERIAL EXISTENTE
- -PLANO-3 SECTORES DE ABASTECIMIENTO
- -PLANO-4 RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- -PLANO-5 ACTUACIONES EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO
- -PLANO-6 ACTUACIONES EN EL SISTEMA DE SANEAMIENTO
- -PLANO-7 ACTUACIONES EN LA RED DE RIEGO

