

**ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USO URBANO E  
INDUSTRIAL EN LA RIBERA DE NAVARRA**

**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y  
ALTERNATIVAS DE MEJORA**

**DICIEMBRE 2016**

**RESUMEN**

## INDICE

1	ENCUADRE.....	3
2	SITUACIÓN ACTUAL .....	4
3	PREVISIONES DE EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA .....	7
4	ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL SUMINISTRO.....	8
5	CONCLUSIONES .....	10

## 1 ENCUADRE

La Ribera de Navarra constituye el extremo sur de la Comunidad Foral. Agrupa a 20 municipios y a la entidad Comunidad de Bardenas Reales. En total suman 1.356 km<sup>2</sup>, esto es, alrededor del 13% de la superficie de Navarra. Su población ronda los 89.000 habitantes, aproximadamente el 14% de la población de Navarra. Tudela supone el 40% del total de la población.

MUNICIPIO	Superficie km <sup>2</sup>	% superficie	Población	% población
Ablitas	77,4	5,7	2.520	2,8
Arguedas	66,4	4,9	2.295	2,6
Barillas	3,0	0,2	203	0,2
Buñuel	36,2	2,7	2.271	2,5
Cabanillas	35,7	2,6	1.414	1,6
Cadreita	27,3	2,0	2.082	2,3
Castejón	18,4	1,4	4.062	4,5
Cascante	63,1	4,7	3.787	4,2
Cintruénigo	37,3	2,8	7.779	8,7
Corella	81,1	6,0	7.740	8,7
Cortes	36,7	2,7	3.192	3,6
Fitero	43,2	3,2	2.022	2,3
Fontellas	22,0	1,6	961	1,1
Fustiñana	67,1	4,9	2.511	2,8
Monteagudo	10,9	0,8	1.097	1,2
Murchante	13,4	1,0	3.842	4,3
Ribaforada	29,0	2,1	3.692	4,1
Tudela	215,7	15,9	35.388	39,6
Tulebras	3,8	0,3	118	0,1
Valtierra	49,9	3,7	2.443	2,7
<b>TOTAL MUNICIPIOS</b>	<b>937,6</b>	<b>69,1</b>	<b>89.419</b>	<b>100,0</b>
<b>BARDENAS REALES</b>	<b>418,5</b>	<b>30,9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL RIBERA</b>	<b>1.356,1</b>	<b>100,0</b>	<b>89.419</b>	<b>100,0</b>

Tabla 1. Municipios de la Ribera, superficie y población según padrón 2015. Fuente: Instituto de Estadística de Navarra. Elaboración propia.

El ámbito tiene un clima mediterráneo continental, con precipitaciones que oscilan entre 350 y 500 mm anuales. El 45% de la superficie tiene algún tipo de protección ambiental, si bien hay que tener en cuenta que el territorio de Bardenas está protegido en su integridad. El río Ebro atraviesa la Ribera, y por él circulan unos 8.500 hm<sup>3</sup>/año<sup>1</sup>. Sus principales afluentes en la zona son el Alhama y el Queiles, ambos por su margen derecha, con aportaciones de unos 95 y 45 hm<sup>3</sup>/año respectivamente. Según las previsiones del Plan Hidrológico del Ebro, las aportaciones en la cuenca del Ebro sufrirán una disminución de un 15% para 2033. Las masas de agua subterráneas de la zona tienen un recurso natural de 16 hm<sup>3</sup>/año.

<sup>1</sup> 1 hm<sup>3</sup> es un millón de metros cúbicos, es decir 1.000 millones de litros.

## 2 SITUACIÓN ACTUAL

En la Ribera hay 6 entidades que prestan el servicio de abastecimiento en alta y 12 que lo hacen en baja, según figura en la tabla adjunta.

Entidad suministro en alta	Prestación del servicio	% Población atendida en alta
<b>Ayuntamiento de Cadreita</b>	Presta servicio en alta y baja <sup>2</sup> a su municipio	2,3
<b>Ayuntamiento de Cortes</b>	Presta servicio en alta y baja a su municipio	3,6
<b>Ayuntamientos de Arguedas-Valtierra</b>	Prestan conjuntamente el servicio en alta y cada ayuntamiento gestiona la baja en su municipio	5,3
<b>Junta de Aguas de Tudela</b>	Presta servicio en alta y baja a Tudelay Fontellas. Presta servicio en alta a Cabanillas, Castejón y Fustiñana (cada uno de ellos se ocupa de su gestión en baja)	49,6
<b>Mancomunidad Castante-Cintruénigo-Fitero</b>	Presta servicio en alta a Cascante, Cintruénigo y Fitero y cada ayuntamiento gestiona la baja en su municipio	15,2
<b>Mancomunidad del Moncayo</b>	Presta servicio en alta y baja a Ablitas, Barillas, Buñuel <sup>3</sup> , Corella, Monteagudo, Murchante, Ribaforada y Tulebras	24,0
<b>TOTAL</b>	<b>89.419</b>	<b>100,0</b>

Tabla 2. Entes que prestan el servicio de abastecimiento en alta en la Ribera y población atendida. Fuente: entes involucrados. Elaboración propia.

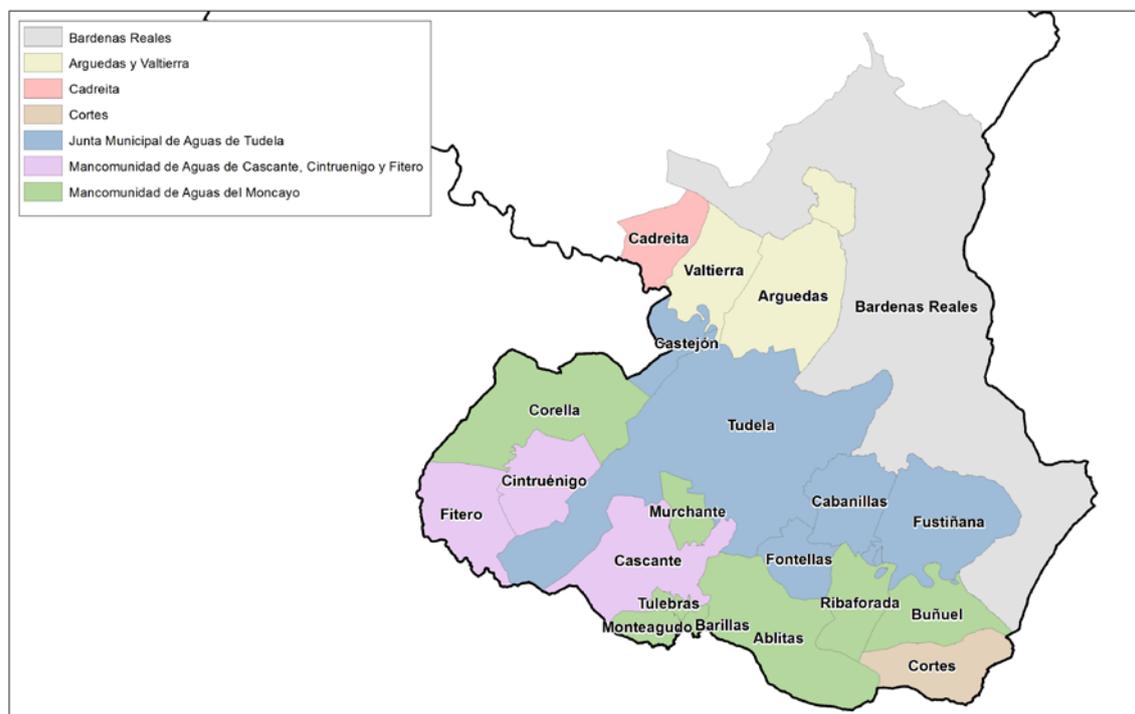


Figura 1. Abastecimiento en alta por entidades en la Ribera.

<sup>2</sup> El servicio en alta corresponde desde captación hasta depósito de distribución y en baja desde depósito hasta punto de utilización.

<sup>3</sup> El ayuntamiento de Buñuel abastece en alta al polígono industrial de su localidad.

La Junta de Aguas de Tudela tiene una tarifa en alta de 0,306 €/m<sup>3</sup> a las entidades a las que suministra y para Valtierra y Arguedas es de 0,263 €/m<sup>3</sup>. Las tarifas finales oscilan entre un mínimo de 0,433 €/m<sup>3</sup> de Fustiñana y un máximo de 0,756 €/m<sup>3</sup> de Valtierra. Tudela tiene una tarifa media de 0,708 €/m<sup>3</sup>.

En cuanto al origen del agua y su calidad:

- Cadreita se abastece de la Acequia de Navarra (Yesa), con una infraestructura de la comunidad de regantes. Dispone de un derecho en la concesión que tiene la Comunidad General de Regantes del Canal de Bardenas. Su agua bruta es de buena calidad.
- Cortes se abastece del canal de Lodosa, aguas del Ebro, con un agua bruta de calidad no buena. Dispone de su propia concesión.
- Arguedas y Valtierra se abastecen desde el embalse de El Ferial (procedencia Yesa), infraestructura de una comunidad de regantes. La concesión es para la Comunidad de Regantes del Ferial, incluyendo abastecimiento y riego. Su agua bruta es de buena calidad.
- La Junta de Aguas de Tudela tiene su principal captación en el río Ebro, con aguas de calidad no buena. Además de esta concesión, también tiene una concesión del Canal de Lodosa (no se usa) y dos de los pozos Ranney y Relmann, que se usan en momentos puntuales.
- La Mancomunidad de Cascante-Cintruénigo-Fitero recibe agua del Canal de Lodosa, con una infraestructura de los regantes. Su agua bruta no tiene buena calidad. Tiene una concesión del manantial del Queiles que no usa por el mal estado de su conducción.
- La Mancomunidad de Aguas del Moncayo recibe el agua del Queiles por medio de una acequia de regantes, lo que hace que su agua bruta tenga una calidad dudosa. Tiene una concesión del Queiles.

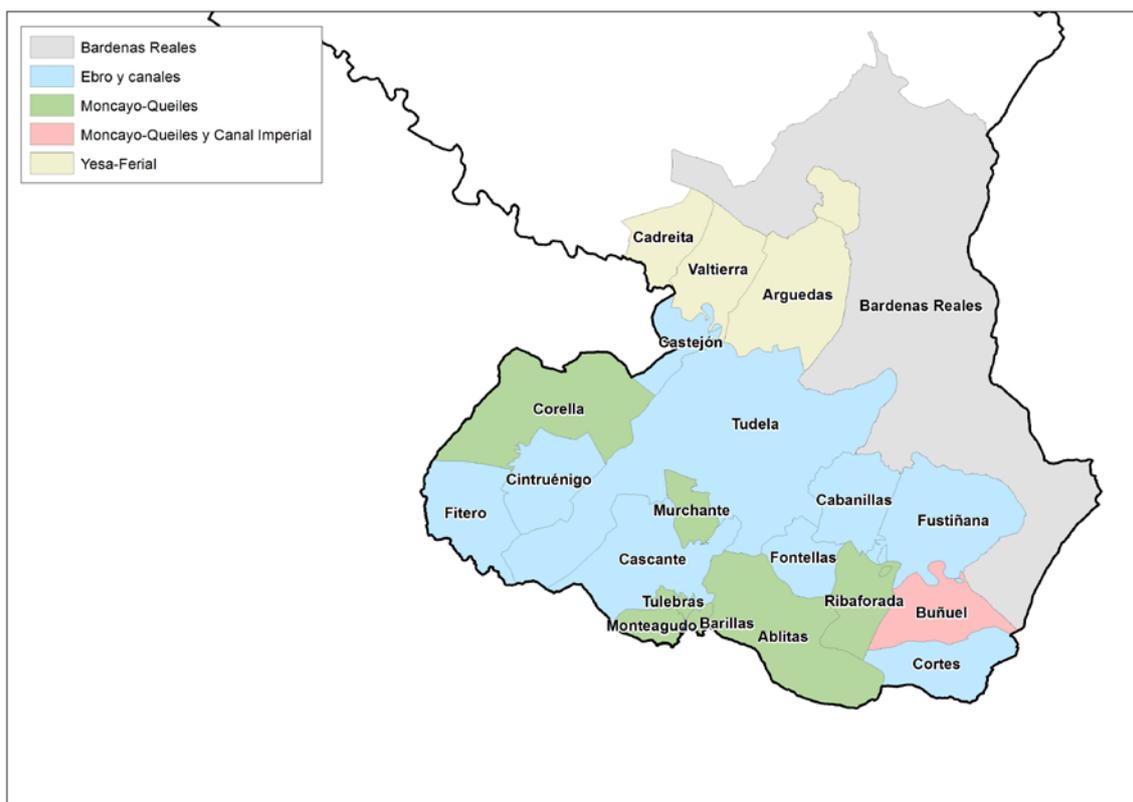


Figura 2. Origen actual del recurso de abastecimiento urbano-industrial por entidades.

Según el Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra, el agua de consumo o agua tratada tiene buena calidad y solo se registran escasos incumplimientos: 10 en los últimos 6 años en todas las entidades analizadas.

En la actualidad las distintas entidades tienen una demanda de agua de unos 12,3 hm<sup>3</sup>/año conforme a lo que aparece en el siguiente cuadro. Junta de Aguas de Tudela, Mancomunidad de Moncayo y Mancomunidad de Cascante-Cintruénigo-Fitero explican el 85% de la demanda y el 89% de la población.

Entidad en alta	Demanda media 2011-2015 (m <sup>3</sup> /año)	% demanda	% población
<b>Junta de Tudela</b>	5.488.500	44,76	49,6
<b>Mancomunidad Cascante</b>	1.997.775	16,29	15,2
<b>Mancomunidad Moncayo</b>	2.899.963	23,65	24,0
<b>Arguedas-Valtierra</b>	754.130	6,15	5,3
<b>Cadreita</b>	653.142	5,33	2,3
<b>Cortes</b>	469.740	3,83	3,6
<b>TOTAL</b>	<b>12.263.300</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Tabla 3. Demanda media por entidades en el periodo 2011-2015. Fuente: Entidades prestadoras del servicio en la Ribera y canon de saneamiento. Elaboración propia.

Por tipos de consumo, los datos se encuentran en la tabla adjunta. Destaca el elevado porcentaje de consumos incontrolados, que asciende al 38%. El valor es muy asimétrico ya que

algunas entidades como la Junta de Aguas de Tudela tienen consumos incontrolados por debajo del 19% y otras superan el 60%. El 32% del consumo es doméstico y el 24% industrial.

CONSUMO MEDIO 2011-2015	CONSUMO ANUAL MEDIO 2011-2015 (M3)	%	L/hb día	COEFICIENTE PUNTA
DOMESTICO	3.892.880	31,74	119,27	1,45
INDUSTRIAL	2.886.685	23,54	88,45	1,45
OTROS (Riego y más).	781.633	6,37	23,95	1,91
INCONTROLADOS	4.702.101	38,34	144,07	1,59
<b>TOTAL</b>	<b>12.263.300</b>	<b>100,0</b>	<b>375,74</b>	<b>1,54</b>

Tabla 4. Demanda media por entidades en el periodo 2011-2015. Fuente: Entidades prestadoras del servicio en la Ribera y canon de saneamiento. Elaboración propia.

Hay alrededor de 1,2 hm<sup>3</sup>/año de consumos industriales propios, procedentes de pozos en su gran mayoría, y que se suman a los anteriores.

Por tanto, la demanda global se encuentra en torno a 14 hm<sup>3</sup>/año<sup>4</sup>, sumando la demanda industrial con tomas propias y la demanda urbana que incluye las industrias conectadas a red.

### 3 PREVISIONES DE EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA

Se ha considerado un pequeño incremento de la demanda doméstica pese a que no se prevén aumentos en la población a medio plazo.

Se ha realizado una encuesta a las 17 industrias más consumidoras de agua y se ha aplicado un 20% de incremento para los próximos 10 años al resto de industrias.

Se ha considerado un aumento de otros consumos en un 10%.

Se ha considerado un objetivo de incontrolados del 20%, ya que el actual porcentaje es inasumible y no se considera como opción. Se estima que la demanda urbana e industrial conectada a red suba hasta unos 14 hm<sup>3</sup>/año. La demanda industrial con captaciones propias subirá hasta 1,5 hm<sup>3</sup>/año. Se ha establecido una reserva estratégica de 3 hm<sup>3</sup>/año para futuros usos industriales no definidos.

TIPO DE CONSUMO	CONSUMO ANUAL MEDIO 2011-2015 (M3)	% incremento	Demanda futura prevista (m3)	%	l/hab/día
DOMESTICO	3.892.880	2,00%	3.970.737	28,34%	119,27
INDUSTRIAL	2.886.685	92,96%	6.326.899	45,16%	190,05
OTROS (Riego...)	781.633	10,00%	859.796	6,14%	25,83
INCONTROLADOS	4.702.101	-32,65%	2.852.385	20,36%	85,68

<sup>4</sup> Hemos considerado un pequeño incremento por pérdidas en conducciones desde captaciones hasta ETAPs y depósitos (dato no disponible actualmente) hasta totalizar los citados 14 hm<sup>3</sup>/año.

<b>TOTAL</b>	<b>12.263.300</b>	<b>6,7%</b>	<b>14.009.817</b>	<b>100,00%</b>	<b>420,83</b>
--------------	-------------------	-------------	-------------------	----------------	---------------

Tabla 5. Demanda futura estimada para horizonte 2025-2030. Fuente: Entidades prestadoras del servicio en la Ribera (12), industrias (17) y canon de saneamiento. Elaboración propia.

Sumando todo se obtiene una demanda urbana e industrial de unos 18,5 hm<sup>3</sup>/año en la Ribera de Navarra hacia 2025-2030.

#### 4 ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL SUMINISTRO

Se han definido 6 alternativas para la mejora del suministro de agua urbana e industrial en la Ribera que garantizaran la demanda indicada, es decir, un total de 18,5 hm<sup>3</sup>/año. En las alternativas se ha procurado emplear aguas brutas de buena calidad, es decir, con procedencia de fuentes limpias. Por tanto, cuando se contemplan usar recursos del Moncayo-Queiles se plantea captar desde lo más arriba posible<sup>5</sup>, con infraestructuras propias no compartidas con regantes y considerando las dos concesiones existentes que totalizan 3,1 hm<sup>3</sup>/año.

Hay que tener en cuenta que las previsiones del Plan Hidrológico indican que para el horizonte 2033, las aportaciones en la cuenca del Ebro bajen hasta 13.900 hm<sup>3</sup>/año debido al cambio climático, lo que supone una bajada del 15% respecto de la serie larga 1940/41-2005/6.

- Alternativa 0. Mantenimiento de la situación actual.
  - Ventajas. Necesidad de escasas inversiones y, por tanto, escaso sobrecoste.
  - Desventajas. No se solucionan los problemas de calidad en las entidades que captan del Ebro ni en la que se abastece del Moncayo.
- Alternativa 1, RECURSOS MONCAYO - YESA ACTUAL EN VERANO Y EBRO EN INVIERNO. Alternativa propuesta por la Fundación Nueva Cultura del Agua y que consiste en usar los recursos con agua de buena calidad durante el estiaje y usar recursos fluyentes del Ebro (de “aceptable” calidad) durante el resto de meses.
  - Desventajas. El agua del Ebro incluso en invierno tiene escasa calidad. Sería necesario realizar inversiones considerables para interconectar todos los sistemas, regular recursos y bombearlos a las zonas altas. Se necesitaría ejecutar estas inversiones y repercutirlas a los usuarios.
- Alternativa 2, MONCAYO + YESA ACTUAL + ITOIZ + POZOS INDUSTRIA. Empleo de recursos del Moncayo en su ámbito, de Yesa en su ámbito actual de utilización, pozos para uso industrial y resto de la demanda desde Itoiz (11,4 hm<sup>3</sup>/año).
  - Ventajas. Se abastece a todos los entes con agua bruta de buena calidad. Existe la concesión para uso del agua desde Itoiz. Permite distribución por gravedad en ámbito Moncayo.

<sup>5</sup> Pese a todo, resulta muy improbable poder captar desde el propio manantial.

- Desventajas. Necesario realizar importante inversión y repercutirla a los usuarios. Dificultades para conseguir captar desde la cabecera del Moncayo.
- Alternativa 3, MONCAYO + YESA + POZOS INDUSTRIA. Empleo de recursos del Moncayo en su ámbito, pozos para uso industrial y resto de la demanda desde Yesa (13 hm<sup>3</sup>/año).
  - Ventajas. Se abastece a todos los entes con agua bruta de buena calidad. Permite distribución por gravedad en ámbito Moncayo.
  - Desventajas. Necesario realizar importante inversión y repercutirla a los usuarios. Proyecto con importantes incertidumbres por la situación de seguridad de la presa de Yesa y la duda sobre la existencia de recursos asignados para este ámbito (el actual Plan Hidrológico no los prevé): habría que iniciar un expediente de resultado incierto y de duración importante. Dificultades para conseguir captar desde la cabecera del Moncayo.
- Alternativa 4, ITOIZ + YESA ACTUAL + POZOS INDUSTRIA. Cubrir toda la demanda urbana e industrial con recursos procedentes de Itoiz salvo pozos para uso industrial y lo que se extrae de Yesa (El Ferial) en la actualidad (13,6 hm<sup>3</sup>/año) y 1 hm<sup>3</sup>/año para el polígono industrial de Buñuel.
  - Ventajas. Se abastece a todos los entes con agua bruta de buena calidad. Existe la concesión para uso del agua desde Itoiz.
  - Desventajas. Necesario realizar importante inversión y repercutirla a los usuarios. Bombeo a los municipios más altos de la margen derecha.
- Alternativa 5, YESA + POZOS INDUSTRIA. Cubrir toda la demanda urbana e industrial con recursos procedentes de Yesa (16 hm<sup>3</sup>/año) salvo pozos para uso industrial.
  - Ventajas. Se abastece a todos los entes con agua bruta de buena calidad.
  - Desventajas. Necesario realizar importante inversión y repercutirla a los usuarios. Proyecto con importantes incertidumbres por la situación de seguridad de la presa de Yesa y la duda sobre la existencia de recursos asignados para este ámbito (el actual Plan Hidrológico no los prevé): habría que iniciar un expediente de resultado incierto y de duración importante.

A su vez, se plantean estas alternativas en materia de gobernanza para la prestación del servicio de abastecimiento urbano. No obstante, se recuerda que el Gobierno de Navarra ha acometido el proceso de Reforma de la Administración Local de Navarra, que será el marco en el que se discutirá y acordará la gobernanza en materia de aguas. A su vez, en un futuro se debe analizar que, sea cual sea el modelo final que se aplique, se debe tender a muy corto plazo a cumplir con el principio de recuperación de costes establecido en la Directiva Marco del Agua, de forma que el servicio de abastecimiento urbano del agua, tanto en alta como en baja, recupere sus costes mediante la oportuna adecuación de las tarifas.

- Alternativa 0. SISTEMA ACTUAL. Se mantendría el actual sistema de gobernanza tanto en lo relativo a organización como a régimen de tarifas.
  - Desventajas. Menor profesionalización, tarifas diferentes en cada municipio, costes más elevados.
- Alternativa 1. MUNICIPALIZACIÓN DEL SERVICIO. Se devolvería la competencia a los municipios en aquellos ámbitos en los que está mancomunada.
  - Desventajas. Menor profesionalización, tarifas diferentes en cada municipio, mayores costes, en especial para municipios pequeños.
- Alternativa 2. CREACIÓN DE UNA ENTIDAD SUPRAMUNICIPAL PARA LA RIBERA PARA ABASTECIMIENTO EN ALTA. Se crearía una estructura supramunicipal para la Ribera, que se ocuparía de la prestación del servicio en alta y en la que se compartirían recursos, infraestructuras, concesiones, ingresos, gastos, etc.
  - Ventajas. Mayor profesionalización, reducción de costes, tarifa en alta idéntica en toda la Ribera. Es una alternativa que va en línea con la Reforma de la Administración Local de Navarra que ha emprendido el Gobierno de Navarra.
  - Desventajas. Tarifa final diferente en cada municipio.
- Alternativa 3. CREACIÓN DE UNA ENTIDAD SUPRAMUNICIPAL PARA LA RIBERA PARA ABASTECIMIENTO EN ALTA Y EN BAJA. Se crearía una estructura supramunicipal para la Ribera, que se ocuparía de la prestación del servicio en alta y baja y en la que se compartirían recursos, infraestructuras, concesiones, ingresos, gastos, etc.
  - Ventajas. Mayor profesionalización, reducción de costes, tarifa idéntica en toda la Ribera. Es la alternativa planteada en la Reforma de la Administración Local de Navarra que ha emprendido el Gobierno de Navarra.

## 5 CONCLUSIONES

Una vez analizadas todas las posibles alternativas, se concluye que la más adecuada es la alternativa número 4, es decir, la que mayoritariamente usa el Canal de Navarra para resolver los problemas detectados en el abastecimiento de agua en la Ribera, complementado con el uso de los recursos de Yesa en las localidades de Arguedas, Valtierra y Cadreita, así como los pozos para industria y 1 hm<sup>3</sup>/año para el polígono industrial de Buñuel. Esta alternativa presenta estas ventajas:

- Soluciona los problemas de calidad, ya que todo el suministro de agua para abastecimiento urbano e industrial se produce desde fuentes de alta calidad.
- Se dispone de la concesión de agua para este uso.

- La infraestructura puede proyectarse y ejecutarse en un plazo relativamente breve.
- Tiene importantes sinergias con el regadío en la Ribera, ya que se podría compartir la infraestructura de transporte.

Se recuerda, en todo caso, que será necesario realizar un importante esfuerzo en disminuir el elevado porcentaje de consumos incontrolados en varias entidades, hasta llegar a un porcentaje cercano al 20%.

Durante los primeros meses de 2017 se abordará un trabajo de contraste con las Mancomunidades y entidades responsables involucradas en el abastecimiento de la Ribera, es decir, tanto las responsables del suministro en alta como las que se ocupan del suministro en baja. La previsión es que en Abril de 2017 podamos disponer del escenario final en cuanto a los planteamientos definitivos de abastecimiento de agua de boca e industria.

Pamplona, diciembre 2016