PLAN DIRECTOR DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DE USO URBANO DE NAVARRA

I.a-DIAGNÓSTICO GENERAL

NOVIEMBRE 2017









ÍNDICE

1	ASPECTOS GENERALES	1
	1.1 MEDIO FISICO Y BIOTICO	1
	1.1.1 CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS	1
	1.1.2 CLIMATOLOGIA DE NAVARRA	6
	1.1.3 HIDROGRAFIA: CUENCAS, MASAS Y SU ESTADO	10
	1.1.4 BIODIVERSIDAD	21
	1.2 MEDIO HUMANO Y SOCIOECONOMICO	22
	1.2.1 POBLACION	22
	1.2.2 ASPECTOS ECONOMICOS	22
	1.2.3 SECTORES ESTRATEGICOS: AGROGANADERO, INDUSTRIAL, OTROS	23
	1.3 MARCO LEGISLATIVO Y PLANIFICACIÓN SECTORIAL Y TERRITORIAL RELEVANTE	28
2	BIBLIOGRAFIA	31





1 ASPECTOS GENERALES

1.1 MEDIO FISICO Y BIOTICO

La Comunidad Foral de Navarra está situada en el Norte de España, muy próxima al mar Cantábrico, en el extremo occidental de los Pirineos, donde mantiene 163 kilómetros de frontera con Francia. Tiene una extensión de 10.391,08 kilómetros cuadrados y la flanquean, por el Este Aragón -Huesca y Zaragoza-, por el Sur, Aragón y La Rioja, y por el Noroeste, la Comunidad Autónoma Vasca -Álava y Guipúzcoa-.

La gran variedad geomorfológica, bioclimática y humana de Navarra se resume tradicionalmente en tres regiones de Norte a Sur: Montaña, Zona Media y Ribera. Pero al no bastar esta división para encerrar los contrastes existentes, estas tres regiones, a su vez, se dividen en comarcas.

Así, la Montaña está formada por la Navarra Húmeda, los Valles Pirenaicos y las Cuencas Prepirenaicas; la Zona Media por Tierra Estella y la Navarra Media Oriental; por último, las tierras del Sur, próximas al Ebro, se dividen en Ribera Estellesa y Ribera Tudelana.

1.1.1 CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS

Relieve de Navarra

En el relieve de Navarra destacan dos zonas claramente diferenciadas: la mitad septentrional, la Montaña, que tiene un acusado relieve, ya que participa de la orografía pirenaica y cantábrica, y la mitad meridional, la Ribera, de grandes llanos y suaves relieves situados en la depresión del valle del Ebro. Una línea que enlazara la Sierra de Leire, al este, con la de Codés, al oeste, pasando por las de Izco, Alaitz, el Perdón, Andía, Urbasa y Lóquiz separaría dos porciones de Navarra hipsométricamente distintas: en el norte dominan netamente los terrenos con altitud superior a los 600 m., en el sur los inferiores a 400 m. Por encima y por debajo de la isohipsa 600 m. se halla, respectivamente, el 40,62% y el 59,38% de la superficie provincial.

Entre ambas zonas se encuentra la Navarra Media, que comparte rasgos de la Montaña y de la Ribera. Está formada por somontanos, valles y piedemontes, y tiene mayor altitud que la Ribera.

La Montaña

En la zona de la Montaña pueden distinguirse tres áreas morfológicamente distintas: el área pirenaica, el área del sistema vasco-cántabro de montañas y los montes de la vertiente atlántica.

El área pirenaica ocupa la mitad oriental de la zona de la Montaña. Está formada por el extremo occidental del Pirineo y sus sistemas de sierras asociadas. El eje del mismo corre en dirección este-oeste y sus principales elevaciones son: la Mesa de los Tres Reyes (2.433 m.), que es la cima más alta de Navarra, Ori (2.017 m.), Ortzanzurieta (1.566 m.), Adi (1.457 m.) y Saioa (1.418 m.). Perpendicularmente al eje del Pirineo por el sur existen una serie de valles paralelos entre sí, que





de este a oeste son: Roncal, Salazar, Arce, Erro y Arriasgoiti y por último Esteribar. Cerrando toda esta área por el sur existe un sistema de sierras prepirenaicas paralelas al Pirineo, pero de menor altitud, que son las ya citadas sierras de Leire, Peña, Izco, Alaitz y El Perdón, cuyas principales elevaciones son, de este a oeste: Arangoiti (1.356 m.), Peña (1.069 m.), La Higa (1.295 m.) y Erreniega (1.037 m.). Entre estas sierras prepirenaicas y el final de los valles pirenaicos existen dos amplias depresiones, situadas en dirección NW-SE, con cotas inferiores a los 500 m., que son, de este a oeste, las cuencas de Lumbier y de Pamplona.

La mitad occidental de la zona de la Montaña está ocupada por el extremo oriental del sistema vasco-cántabro de montañas, que son sierras que corren en dirección este-oeste, de moderada altitud y que en ocasiones forman verdaderas altiplanicies; se trata de las sierras de Aralar, Andía, Urbasa, Lóquiz y Codés, cuyas principales elevaciones son: Irumugarrieta (1.430 m.), Beriain (1.494 m.), Dulanz (1.239 m.), Sarzaleta (1.114 m.) e loar (1.414 m.). Los valles confinados entre ellas también siguen la misma dirección este-oeste y de norte a sur son los siguientes: Barranca-Burunda, Améscoas, Val de Allín y Valdega.

Por último el extremo norte de la Montaña está ocupado por los montes de la vertiente cantábrica. Sus principales alturas son Auza (1.305 m.), Iparla (1.049 m.), Legate (870 m.), Mendaur (1.131 m.), Erakurri (1.142 m.), Mandoegi (1.046 m.), Peñas de Aia (832 m.) y Larrun (900 m.). Aunque estos montes presenten una altitud moderada, es una zona con un relieve muy encajado, cuyas diferencias de cota entre los fondos de los valles y las cumbres antes citadas en ocasiones supera los 1.000 m. Dada la complejidad del substrato geológico, los valles que ocupan estas zonas, tienen distintas orientaciones aunque siguen una dirección general norte-sur. De oeste a este encontramos los valles de Luzaide/Valcarlos, Baztan, Malerreka, Bortziriak/Cinco Villas, Urumea, Leitzaran y Araitz.

La Ribera

La zona de la Ribera ocupa los terrenos situados al sur de la línea antes citada, y de altitud inferior a 400 m. Situada en la depresión del Ebro, ofrece extensas áreas llanas, especialmente terrazas cuaternarias, cruzadas por pequeñas lomas y sierras; de éstas últimas, las principales son: Sierra de Ujué, Sierra de Peralta, Montes de Cierzo y la Loma Negra. Los valles son suaves y discurren siguiendo los grandes ríos que atraviesan la zona.

Geología de Navarra

En este aspecto, Navarra es tan variada como en su relieve, que a su vez está condicionado por la estructura geológica. Están representados en ella todas las épocas geológicas, desde el Ordovícico hasta los tiempos actuales. Su litología es variadísima, sobre todo en lo que a rocas sedimentarias se refiere, aunque están también representadas, con cierta amplitud, las ígneas y las metamórficas.

Situada a caballo entre el Pirineo y la Cordillera Cantábrica, con casi su mitad meridional sobre el macizo del Ebro y llegando hasta el borde del Sistema Ibérico, su estructura es muy variada, pues participa de las características de cada una de estas unidades. Por esto el territorio puede



dividirse en cinco áreas con una cierta unidad estructural y que tienen una historia geológica semejante. Estas cinco áreas son las siguientes:

- Zona Pirenaica.
- Zona Vasco-Cantábrica.
- Zona de Transición, situada entre las dos anteriores y que comprende la terminación occidental del Pirineo.
- Macizo del Ebro, en el que se ha incluido la zona de Fitero, perteneciente a la Ibérica.
- Macizos paleozoicos.

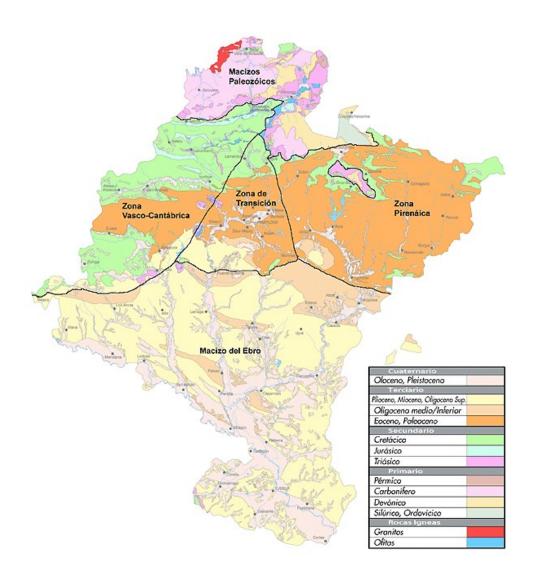


Figura 1. Áreas geológicas. Fuente, www.navarra.es

La **Zona Pirenaica** comprende la parte nororiental de Navarra, influida fuertemente por el Umbral Altoaragonés. Su estilo tectónico es pirenaico con estructuras largas con clara vergencia al sur. Los terrenos que afloran son alóctonos.





Sobre un zócalo paleozoico plegado se encuentran conglomerados y areniscas rojizas, silíceas, del Permotriásico. Existe un hiato hasta el Cretácico Superior a partir del cual se sedimentan materiales calizos que afloran en el área de Larra, donde ocupan una amplia zona y han sufrido un fuerte proceso de karstificación. El resto de los materiales que aparecen corresponden a la primera mitad del terciario y son de origen marino. Abundan los depósitos turbidíticos en facies flysch.

Todo este conjunto forma una unidad alóctona con estructuras ESE-WNW de vergencia sur, muchas de las cuales se prolongan en Aragón. El deslizamiento de la unidad hacia el sur ha producido pliegues volcados, cabalgamientos, pliegues asimétricos en la parte más septentrional, suavizándose hacia el sur, para volver a hacerse violentas en los cabalgamientos complejos de las sierras de Idokorri e Illón y en la de Leire, que forma el frente de la unidad.

La **Zona Vasco-Cantábrica** abarca la parte noroccidental de la provincia, quedando limitada por el este por un importante accidente, jalonado de diapiros, que va de Estella a Elizondo. Por el sur comprende las sierras de Dos Hermanas y Cantabria y por el norte queda limitado por el macizo de Aia. Pertenece tectónicamente a la zona Vasco-Cantábrica, estando presentes en ella las distintas unidades del Arco Vasco, que en esta zona suponen estructuras dispuestas en dirección este-oeste.

La estratigrafía es mucho más compleja que en la zona anterior. La disposición de las cuencas de deposición cambia, a partir del Jurásico Superior, evolucionando continuamente. Del Triásico, los terrenos más antiguos que afloran en esta zona, son las calizas dolomíticas del Muschenkalk, a la que siguen las margas yesíferas y sales del Keuper. Debido a su gran plasticidad y baja densidad, estas últimas han dado origen a una serie de diapiros (Estella, Lorca, Salinas de Oro, Ollo, Anoz) y han emergido a través de fracturas importantes, desde el punto de vista tectónico.

Durante el Jurásico y el Cretácico aparecen sucesivos depósitos de dolomías, calizas y margas. Los más importantes depósitos de esta época corresponden a los edificios arrecifales del complejo Urgoniano que alcanzan hasta los 2.000 m. de espesor. Del Paleoceno sólo quedan restos en las sierras de Urbasa y Andía, formados por calcarenitas, conglomerados, margas y calizas, semejantes a los de la sierra de Leire. El límite sur de esta unidad forma el frente de cabalgamiento sobre la Depresión del Ebro y la Fosa Riojana, que da lugar a las sierras de Cantabria y de Codés.

La **Zona de Transición** está situada entre las dos anteriores: el límite occidental queda claramente definido por el accidente Estella-Elizondo, pero por el este pasa gradualmente a la zona pirenaica, lo que hace difícil poner un límite preciso que estaría en la línea que une Orbaizeta y Lumbier aproximadamente. Las estructuras de gran continuidad de la zona pirenaica sufren curvaturas en dirección SW-NE o NW-SE, lo que da lugar a cierres periclinales, cubetas, etc. Toda la zona es alóctona, deslizada hacia el sur.

La estratigrafía presenta una transición entre las dos zonas anteriores. La mayor diferencia se produce a partir del Priaboniense en el que se depositan al sur de Pamplona anhidrita y sales sódicas y potásicas, que fueron explotadas. El Oligoceno comienza con unas areniscas litorales, a





las que sigue una potente serie de depósitos lacustres con yesos y margas en la parte occidental (Sierra del Perdón) o fluviales al este de la Sierra de Alaitz. En el final del Oligoceno y principios del Mioceno se depositan conglomerados discordantes con los terrenos anteriores (Sierra del Perdón, peña de Izaga), a los que sigue una potente serie fluvial. Los aportes son ya del norte. El Cuaternario tiene una cierta representación en las cuencas de Lumbier y Pamplona, donde se presentan una serie de glacis y terrazas climáticas.

La **Zona del Macizo del Ebro**, cubierta por el Terciario continental, está cabalgada por las unidades anteriores por el norte y por el macizo Ibérico por el suroeste. La parte septentrional ha sido afectada por los movimientos alpinos y en el resto sólo se encuentran pliegues halocinéticos. Estratigráficamente estos terrenos son de difícil datación dada la escasez de fósiles.

En el Oligoceno toda la zona quedó cubierta por un amplio lago que duró casi hasta el Cuaternario y en el que se depositaron distintos materiales. Los depósitos son de gran espesor debido la fuerte subsidencia y su naturaleza varió a lo largo del tiempo. Comenzó con arcillas, margas y yesos; posteriormente, en el tránsito al Mioceno y debido al levantamiento del Pirineo, se originaron depósitos de conglomerados discordantes con los depósitos anteriores en el borde norte de la zona, mientras que en el resto se siguieron depositando margas y yesos. Durante el Mioceno la situación fue semejante, aunque en este caso el Sistema Ibérico también proporcionó materiales (conglomerados de Fitero).

En el Cuaternario aparecen glacis y terrazas escalonadas que ocupan bastante extensión en el Ebro y en los cursos bajos del Ega, Arga y Aragón. Cuando las terrazas se encuentran sobre niveles de yesos, la extrusión de éstos, dada su plasticidad, suele producir la deformación de las mismas.

En cuanto a la estructura de esta zona, el borde septentrional se encuentra afectado por el cabalgamiento del Mesozoico y Terciario marino de las zonas geológicas ya descritas. El elemento fundamental de la tectónica de toda la zona lo constituyen los yesos y las sales que han originado, por halocinesis, los grandes anticlinales de Andosilla, Falces, Tafalla y Puente la Reina. El borde meridional está cabalgado por el Sistema Ibérico.

Por último, los **Macizos Paleozoicos** tienen poca relación estructural con las zonas anteriores y son los de Aia-Bortziriak/Cinco Villas, kintoa/Quinto Real-Alduides y Oroz Betelu. El Paleozoico, que forma la zona axial del Pirineo, se sumerge paulatinamente hacia el oeste, sin llegar a Navarra. Sin embargo, aquí vuelve a emerger de modo discontinuo, formando tres unidades, que son los macizos citados (el de Oroz Betelu de muy pequeña extensión). Estructuralmente son muy complicados, ya que a las deformaciones hercínicas se han venido a superponer las dislocaciones posteriores.

La estratigrafía de esta zona es bastante compleja. Los terrenos más antiguos de Navarra son del Ordovícico y afloran en Luzaide/Valcarlos, continuando toda la serie estratigráfica hasta el Keuper antes mencionado, con rocas tanto sedimentarias, como coladas de basaltos espilíticos.





1.1.2 CLIMATOLOGIA DE NAVARRA

La variedad y riqueza de matices climáticos es la principal característica de nuestro clima. Siempre ha llamado la atención de los analistas del territorio la diversidad climática de Navarra, que origina a su vez una gran variedad ecológica, paisajista y de ocupación de los terrenos. Posiblemente sea Navarra la Comunidad Autónoma peninsular con mayor riqueza comarcal climática de acuerdo con su reducida extensión.

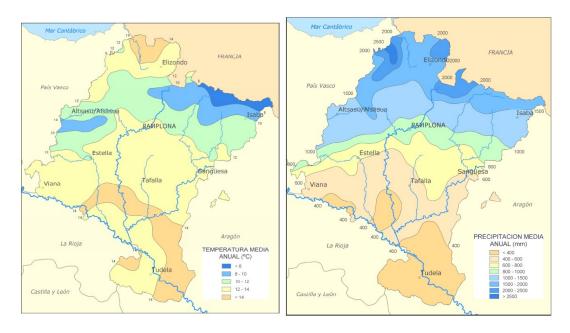


Figura 2: Temperatura media anual y precipitación media anual. Nota: los mapas han sido elaborados a partir de los datos de las estaciones meteorológicas manuales, desde el inicio de sus series hasta el año 2009 incluido. Fuente, www.Navarra.es

En efecto, desde los valles cantábricos del norte de Navarra hasta la Ribera del Ebro se suceden la mayor parte de los climas de la Península. Los valles cantábricos tienen un clima templado y húmedo, con nubosidad y precipitaciones abundantes. Por el contrario, en la parte meridional hace su aparición el clima mediterráneo continental, árido y seco de la Ribera navarra, que en las Bardenas, adquiere rasgos desérticos. Y, entre ambos medios, valles cantábricos y Ribera, aparece una amplia variedad de matices distintos. Al sur de la cadena divisoria Belate-Azpirotz, todavía persisten algunos rasgos del clima oceánico en los valles meridionales húmedos (Basaburua, Ultzama, Juslapeña). En las Cuencas de Pamplona y de Lumbier-Aoiz se juntan los caracteres suboceánicos y submediterráneos y la Navarra Media, al sur de las sierras exteriores, presenta caracteres mediterráneos pero con precipitaciones más abundantes que la Ribera. Completa este variado entramado climático, el clima subalpino de los valles pirenaicos, de condiciones térmicas más extremadas y con precipitaciones abundantes en forma de nieve.





Zonas climáticas de Navarra

En Navarra podemos considerar cuatro zonas climáticas distintas: la Zona Atlántica al noroeste, el Pirineo al nordeste, la Zona Media en el centro y la Zona Sur. Seleccione una zona para obtener una descripción detallada de su clima:



Figura 3: Zonas climáticas de navarra. Fuente, www.navarra.es

Factores que influyen en el clima de Navarra

Dos factores influyen principalmente en el clima de Navarra: la circulación de la atmósfera (centros de altas y bajas presiones, masas de aire y frentes) y las características geográficas propias del territorio navarro (situación, altitud, disposición del relieve).

Circulación atmosférica

Navarra, situada en la zona meridional de Europa occidental, se ve influida por la banda sur de los vientos húmedos del oeste. Estos suelen estar más próximos en invierno, más alejados en verano, y adoptan posiciones intermedias en primavera y otoño. Son los responsables de las precipitaciones en Navarra cuando atraviesan nuestro territorio. La parte norte de Navarra, valles cantábricos y pirenaicos, por su situación más septentrional, está más expuesta a estos vientos húmedos que la Ribera Navarra, debido a su posición más meridional.

Los centros de acción influyen en el tiempo diario de Navarra. Los centros de altas presiones o anticiclones dan lugar a días secos y despejados. El anticiclón de las Azores, que forma parte del cinturón de altas presiones subtropicales, es como una barrera que impide el paso de los frentes de lluvias. Su posición varía, pues en verano alcanza posiciones septentrionales y en invierno se retira hacia dominios más meridionales. Es el responsable del tiempo seco y soleado, más o menos cálido según las estaciones del año. Durante el semestre frío aparecen los anticiclones





polares del Este Atlántico y continentales de Europa Central que dan lugar a días fríos, sobre todo en invierno, con presencia de heladas o de nieblas.

Los centros de bajas presiones son los responsables de las precipitaciones en Navarra. Las depresiones atlánticas, que sustituyen en algunas ocasiones a los anticiclones, atraen hacia Navarra a los frentes polares de lluvia y tienen más fuerza en invierno y en primavera. La depresión de las Azores da lugar a borrascas y gotas frías que sólo originan lluvias en Navarra si atraviesan la Península. Las borrascas del golfo de León (Ligur), si circulan vía valle del Ebro, también suelen ser lluviosas.

Los citados centros envían a Navarra distintas masas de aire. Las tropicales son cálidas por su procedencia, húmedas o secas, según sean marítimas o continentales, y llegan principalmente en verano. Las polares, originadas en las altas latitudes, son frías, húmedas e inestables cuando siguen una trayectoria oceánica, y secas si atraviesan los continentes. Más raras son las árticas que dan lugar a las temidas olas de frío. Las masas de aire tropicales y polares, o las polares frías y templadas, entran en contacto y forman los frentes de lluvia, que llegan a Navarra principalmente del oeste (noroeste, sudoeste) y originan fuertes lluvias. También suelen ser muy lluviosas las corrientes del norte, que dan lugar a chubascos con precipitaciones intensas.

Características geográficas

Los centros de acción, masas de aire y frentes, descritos anteriormente, en contacto con el territorio de Navarra adquieren rasgos peculiares que se plasman en unos matices climáticos propios. No cabe duda de que uno de los factores que más inciden en el clima de un lugar es el relieve, que en Navarra se caracteriza por su variedad. Esta diversidad orográfica da lugar a una variedad climática.

La altitud juega un papel importante en el clima de Navarra. La mayor parte de nuestro territorio se sitúa entre los doscientos y mil metros, por lo que se trata de una montaña media, que no supone un obstáculo insalvable a las masas de aire que vienen de latitudes septentrionales; así los frentes polares no sólo afectan a los valles cantábricos del norte de Navarra, sino que extienden su radio de acción a otras comarcas situadas al sur de los mismos.

Otra cuestión que no debe de pasar desapercibida es la orientación de las montañas. Gran parte de las sierras navarras tienen una orientación zonal, es decir, oeste-este y los valles y ríos las atraviesan en dirección norte-sur; por lo tanto, las masas nubosas dominantes, que vienen del norte y del noroeste, al chocar con estas montañas, se estancan, ascienden y precipitan en la parte norte, y llegan secas a la parte sur.

Se pueden distinguir dos zonas contrastadas con respecto al relieve en Navarra: la Montaña navarra y la cuenca del Ebro. La primera está formada por los Pirineos, la cadena divisoria Cantábrico-Mediterránea y las Cuencas Intermedias. La segunda, separada de la Montaña por las sierras exteriores (Cantabria-Codés, Lóquiz, Urbasa-Andía, el Perdón, Aláitz-Izco y Leire), comprende la Navarra Media y la Ribera. Los Pirineos y la cadena divisoria se caracterizan por la presencia de una complicada orografía que origina a su vez una diversidad climática amplia.





Conviene detenerse en explicar el papel fundamental que desempeña en el clima la cadena divisoria Belate-Azpirotz. Ésta, al mantenerse normalmente por debajo de los mil metros, a diferencia de lo que ocurre con la cordillera Cantábrica en Asturias, hace que el paso del clima oceánico lluvioso al mediterráneo seco no se realice bruscamente sino de un modo gradual, dando lugar así a numerosos matices climáticos intermedios. Además la cadena divisoria realiza un papel de pantalla con respecto a los frentes lluviosos del norte y del noroeste.

De la cadena divisoria hacia el Cantábrico se encuentran las montañas del norte de Navarra, cuyos accidentes más importantes son los macizos de Bortziriak/Cinco Villas y Kintoa/Quinto Real. El papel climático de estos macizos es importante, pues son las primeras estribaciones montañosas opuestas a las masas de aire procedentes del Cantábrico. Se trata, así pues, de auténticas pantallas de humedad con las que chocan las masas nubosas marinas, las cuales producen altas precipitaciones en los lugares, como Artikutza, situados al pie de estas montañas.

En el noreste de Navarra se encuentran los Pirineos, que dan lugar a las montañas más altas de Navarra. Los Pirineos centrales, por su situación más occidental, están más abiertos a las influencias del Cantábrico. Los Pirineos orientales, por el contrario, son más elevados y se encuentran más alejados de las influencias marinas. La elevada altitud, la quebrada orografía y la pendiente son causa de un invierno largo y frío y de un verano corto. La complicada compartimentación del relieve da lugar a estancamientos, exposiciones diferentes, inversiones térmicas, vientos encajonados y turbulencias, lugares soleados y umbrosos, que, de alguna manera, modifican las masas de aire.

Entre los Pirineos y la cadena divisoria por una parte, y las sierras exteriores por otra, se encuentran tres pasillos intermedios, que son el corredor del Arakil y las Cuencas de Pamplona y Lumbier-Aoiz. Se trata de comarcas entre montañas y a cierta altura, por lo que las masas de aire estancadas en condiciones anticiclónicas, con poco viento, se calientan y se enfrían según la estación del año. Asimismo son zonas de acumulación de aire frío en invierno principalmente, pues el aire frío de las montañas desciende a las cuencas, dando lugar a inversiones térmicas con niebla en las zonas bajas y cielo despejado en las cumbres, como la de la imagen, tomada desde la Sierra de Aralar:

El corredor del Arakil y las Cuencas Intermedias están interrumpidas en su parte meridional por las sierras exteriores prepirenaicas, que forman las últimas montañas, que separan la Montaña navarra de la Cuenca del Ebro. Se trata de un conjunto montañoso que con orientación oeste-este se extiende desde la mitad occidental a la oriental de Navarra (Cantabria-Codés, Lóquiz-Urbasa-Andía, Perdón-Aláitz-Izco y Leire). Realizan estas sierras el papel de última pantalla climática de Navarra, por lo que resulta más lluviosa la Cuenca de Pamplona que la Navarra Media.

La cuenca del Ebro es una cuenca cerrada a las masas de aire nubosas, por lo que se comporta climáticamente de un modo diferente al del resto de las zonas. El clima se continentaliza y se hace más seco, y en verano hacen su aparición las lluvias de tormenta, a veces acompañadas de granizo. Además, adquiere una fuerza importante el cierzo como viento típico de la zona.





1.1.3 HIDROGRAFIA: CUENCAS, MASAS Y SU ESTADO

Aguas superficiales

La gran variedad climatológica de Navarra se traduce en una variada tipología en cuanto a los cauces fluviales presentes en la Comunidad Foral. Mientras la zona norte tiene una abigarrada red hidrográfica, en la sur se presentan los grandes ríos (a modo de "oasis"), nutridos por las precipitaciones de la parte septentrional. Como aspecto más importante, merece la pena destacar la existencia de dos grandes vertientes hidrográficas en Navarra (la cuenca del Ebro y la Norte o Cantábrica). Por el norte de Navarra discurre la gran divisoria de aguas que separa las vertientes atlántica y mediterránea.

La vertiente cantábrica de Navarra ocupa el 10.5% de la superficie total de la Comunidad Foral. Se trata de pequeñas cuencas (suman 1.089 km2 de superficie) que desembocan directamente en el mar Cantábrico. Son sistemas que presentan una densa red de tributarios, producto de una orografía muy abrupta y una elevada pluviosidad. Los ríos cantábricos son de forma general de régimen pluvial y de gran regularidad gracias a las abundantes y constantes precipitaciones de la zona. Las cuencas, ordenadas de oeste a este, son:.

- Oria: en Navarra sólo se hallan las cabeceras de los ríos Leitzarán y Araxes; el resto de la cuenca se extiende por el vecino territorio guipuzcoano.
- <u>Urumea</u>: el río Urumea es el segundo río cantábrico en importancia por lo que se refiere a Navarra. Nace aguas arriba de Goizueta y desemboca en San Sebastián. La parte superior de la cuenca (en torno al 60% de su superficie) se extiende por Navarra, mientras que la zona baja, por Guipúzcoa.
- <u>Bidasoa</u>: de las cuencas cantábricas navarras, la del Bidasoa es la más extensa e importante; la mayor parte se encuentra en la Comunidad Foral, aunque una pequeña parte se extiende por Francia y Guipúzcoa. Sus localidades más importantes son Elizondo, Bera y Lesaka.
- <u>La Nivelle</u>: varios tributarios de este río tienen su nacimiento en el área de Zugarramurdi y
 Dantxarinea; el eje principal desemboca en San Juan de Luz.
- <u>La Nive</u>: las regatas Aritzakun y Valcarlos o Luzaide son tributarias de este río francés por la margen izquierda; estos afluentes de la zona navarra se hallan en Valcarlos/Luzaide – Baztán.

La mayoría de la superficie de Navarra, cerca del 90 %, se desarrolla en la <u>cuenca del Ebro</u>. Se trata de una amplia zona en la que se distinguen varias áreas con características muy diferenciadas: zona atlántica húmeda, zona pirenaica, zona de montaña media o mediterránea y zona sur (más llana y árida).

Los ríos, lógicamente, resumen las diferencias existentes entre las distintas regiones. En la zona norte, sobre todo cerca de la divisoria de aguas atlántico-mediterránea, encontramos redes hidrográficas fuertemente ramificadas. Sin embargo, hacia la zona sur dominan los grandes ríos





con tributarios directos de entidad mucho menor, producto de una orografía sensiblemente menos accidentada y de una menor pluviosidad. Los grandes ríos se nutren fundamentalmente de las precipitaciones que se producen en las zonas altas de sus respectivas cuencas. En general se trata de ríos de caudal irregular ya que, normalmente, la relación suelen presentar grandes diferencias entre la aportación mensual máxima y mínima (a excepción de los cauces regulados aguas debajo de los grandes embalses de Yesa e Itoiz). Es decir, son ríos con prolongados estiajes y fuertes crecidas.

Dentro de la vertiente mediterránea se pueden distinguir varias subcuencas.

- Ebro: es el principal colector de toda esta cuenca; nace en Reinosa (Cantabria) y desemboca en Amposta (Tarragona); su travesía por Navarra comienza en Viana (entra desde La Rioja, aunque durante gran parte de su recorrido hace de muga entre ambas Comunidades) y finaliza en Cortes, camino de tierras aragonesas; es el receptor de los principales ríos de Navarra y en sus inmediaciones se localizan numerosas ciudades y pueblos, como Lodosa, San Adrián, Castejón y Tudela.
- <u>Ega</u>: el Ega nace en la comarca alavesa de Santa Cruz de Campezo y desemboca en el río Ebro en San Adrián. Cerca de Estella recoge las aguas de sus principales afluentes, que son el Urederra y el Irantzu.
- Arga: el río Arga nace en Quinto Real y desemboca en el río Aragón en la localidad de Funes; sólo una pequeña parte (cabecera del Arakil) se desarrolla fuera de Navarra; en sus márgenes se ubica Pamplona, la capital de la Comunidad Foral; sus tributarios más relevantes son Arakil, Ultzama y Elorz.
- <u>Aragón</u>: después del Ebro, es el río más importante de Navarra; es el mayor afluente del Ebro en la Comunidad Foral; entra en Navarra en Yesa (aguas abajo del embalse) y desemboca en Milagro; recoge la totalidad de ríos de la zona pirenaica, como Esca e Irati (que a su vez recibe las aguas de Salazar, Urrobi, Erro y Areta), así como el Cidacos y otros ríos de menor entidad de la zona media.
- Por la margen derecha el Ebro recibe a los ríos <u>Alhama y Queiles.</u>

De forma muy resumida podríamos decir que en un año medio las precipitaciones totales anuales de Navarra son del orden de unos 9.500 Hm3/año. Si se descuentan los aproximadamente 4.500 Hm3/año que vuelven a la atmósfera por evapotranspiración, el resultado que se obtiene es que la aportación total a la red fluvial de Navarra es de 5.000 Hm3/año.

El volumen global de agua que fluye por los ríos de Navarra en régimen natural es de unos 10.000 Hm3/año. Aproximadamente la mitad (5.000 Hm3/año) son generados en nuestra propia Comunidad y la otra mitad (5.000 Hm3/año) proviene de transferencias de otras Comunidades.

Esta aportación se reparte por la geografía de Navarra de forma irregular, ya que existen importantes diferencias entre las distintas cuencas y subcuencas. La precipitación media y las aportaciones de cada uno de los ríos de nuestra Comunidad se pueden ver en las siguientes figuras. En ellas se muestran las subcuencas pertenecientes al territorio navarro, bien en su totalidad, o que tienen su origen o parte final en territorio navarro, ya que influyen en la aportación que circula por Navarra.



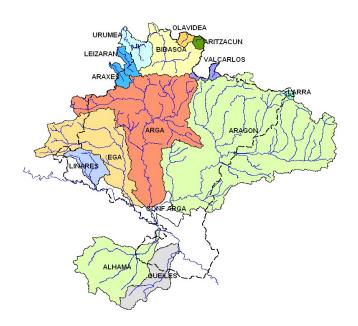


Figura 4. Cuencas hidrográficas principales donde se han evaluado los recursos hídricos en régimen natural (1940-2007). Fuente, <u>www.navarra.es</u>

VERTIENTE	Nombre de la cuenca	Superficie (km2)	Precipitación media anual (mm)	Precipitación media anual (hm3)
	Linares	293	545	160
	Ega	1477	810	1197
MEDITERRÁNEA	Arga	2837	978	2774
IVIEDITERRANEA	Aragón	5534	985	5451
	Alhama	1234	460	567
	Queiles	536	441	236
VERTIENTE MEDITER	VERTIENTE MEDITERRÁNEA		872	10386
	Karst de Larra	21	1987	42
	Valcarlos	68	1894	129
	Aritzacun	47	2008	94
CANTÁBRICA	Olavidea	63	1942	122
CANTADRICA	Bidasoa	703	1893	1330
	Urumea	275	1997	549
	Oria (Leizarán + Araxes)	226	1804	408
VERTIENTE CANTÁBRICA		1403	1906	2675
TERRITORIO DE ESTUDIO		13314	981	13060

Tabla 1. Precipitaciones medias en las cuencas principales a lo largo del periodo 1940/41-2006/07. Fuente, www.navarra.es



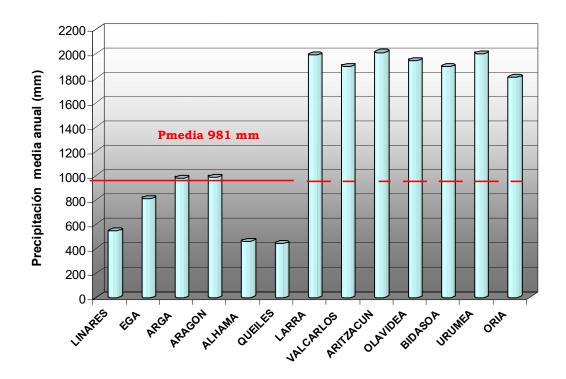


Figura 5. Representación de la precipitación media anual en las cuencas principales para el periodo 1940-2007. Fuente, www.Navarra.es

Estos datos nos muestran cómo aunque en Navarra existen abundantes recursos hídricos, la distribución espacial de los mismos no es homogénea. Los recursos totales se reparten por la geografía de la zona de estudio de una forma irregular debido a que la escorrentía depende de numerosos factores como la precipitación, evaporación, pendiente del terreno, vegetación, permeabilidad de los suelos, características geológicas, todos ellos muy variables a lo largo de la geografía de la región. En cuanto a escorrentía media específica (la cantidad de escorrentía que genera una superficie concreta) el valor máximo se da en la cabecera del río Urumea, con 1680 mm, lo que corresponde a un coeficiente de escorrentía de 0,72, y alcanza también valores elevados en las cuencas de Valcarlos (1430 mm), Aritzacun (1416 mm), cabecera del Irati (1406) y en general cuencas de la vertiente norte y cabeceras de los ríos Pirenaicos. Por el contrario, los valores mínimos de aportación específica se dan en la cabecera del Alhama, con 65 mm, lo que corresponde a un coeficiente de escorrentía de 0,12 y en otras cuencas como la del Queiles o el Cidacos.

Pero además de la variabilidad especial de los recursos, también hay que indicar que existe una variabilidad temporal en la distribución de los mismos. Por una parte, las aportaciones que se indican en las figuras corresponden a medias de las series históricas, pero esas medias pueden presentar variaciones importantes entre años, que son más acusadas en las cuencas más al sur de la comunidad. Por ejemplo, en la cuenca del Queiles los estudios realizados para la elaboración del plan hidrológico muestran que la portación media anual es de unos 45 hm3, pero para el





periodo 1980-2005 esa aportación anual oscila entre los 21,5 hm3 del año de mínima aportación y los 170,82 hm3 del de máxima, lo que muestra una importante variación entre los recursos disponibles cada año.

A la variabilidad interanual hay que añadir la estacional, que se evalúa conociendo la aportación media mensual de cada cuenca hidrográfica. La distribución mensual de los recursos y el porcentaje de recursos que se genera cada mes con respecto al total es importante a la hora de conocer los recursos disponibles para usos, en especial el abastecimiento.

El cambio climático es una de las amenazas que existen en torno a la variación a medio plazo de los recursos hídricos, y en consecuencia de los efectos que pueda tener la explotación de los recursos en el estado de las masas de agua. En Navarra las subcuencas que forman parte de la Demarcación Hidrográfica del Ebro serían las más afectadas a medio-largo plazo, según los estudios realizador por el CEDEX y que han sido utilizados para la elaboración de los planes hidrológicos. El propio Plan Hidrológico de la Demarcación establece que para el horizonte 2033 se producirá un 15% de reducción en las aportaciones globales en la cuenca. De acuerdo con el mismo estudio, el coeficiente de reducción global de las aportaciones que se ha utilizado en el Plan Hidrológico de la Demarcación del Cantábrico Oriental para el horizonte temporal de 2033 es del 11 %.

Esta disminución de recursos hídricos podrá afectar a la disponibilidad de recursos para abastecimiento. En las masas de agua más contaminadas, si no se reduce la aportación de sustancias contaminantes, éstas tendrán una concentración superior.

VERTIENTE	Nombre	(km2)	Aportación media anual (hm3) 1940/41- 2006/07	Aportación media anual (hm3) 1980/81- 2006/07	Variación
	Linares	293	24	21	-9.3 %
	Ega	1.477	458	416	-9.1 %
MEDITEDDANIEA	Arga	2.837	1.495	1.413	-5.5 %
MEDITERRANEA	Aragón	5.534	2.621	2.576	-1.7 %
	Alhama	1.234	90	84	-6%
	Queiles	536	45	38	-15.2 %
TOTAL VERTIENTE MEDITERRANEA		13.314	4.733	4.548	-7.8 %
	Karst de Larra	21	72	74	+2.5 %
	Valcarlos	68	93	89	-4.5 %
	Aritzacun	47	67	63	-5.3 %
CANTÁBRICA	Olavidea	63	84	80	-3.9 %
	Bidasoa	703	880	823	-6.4 %
	Urumea	275	381	363	-4.6 %
	Oria	226	267	250	-6.1 %
TOTAL VERTIENTE CANTÁBRICA		1.403	1.844	1.742	-4%





TOTAL TERRITORIO DE ESTUDIO	13.314	6.577	6.290	-5.8 %
-----------------------------	--------	-------	-------	--------

Tabla 2. Comparativa de Aportaciones medias generadas en régimen natural a lo largo del periodo 1940/41-2006/07 y el periodo 1980/81-2006/07 en las cuencas principales. Fuente, www.navarra.es

En Navarra existen 104 masas de agua superficiales tipo río. De estas masas, en los correspondientes planes hidrológicos 2015-2021 se ha valorado el estado de cada una de ellas, y se ha determinado objetivos para alcanzar el buen estado en aquellas que no lo alcanzan en la actualidad.

Existen 73 masas que en el actual plan hidrológico ya han sido clasificadas en buen estado, 1 sin definir y 30 que no alcanzan el buen estado. En los siguientes mapas se puede ver su distribución en el territorio navarro.

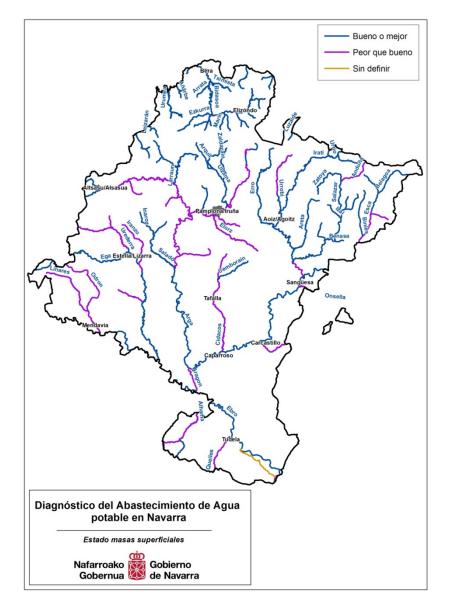






Figura 6. Estado de las masas de agua en Navarra según los planes hidrológicos 2011-2015. Fuente: elaboración propia



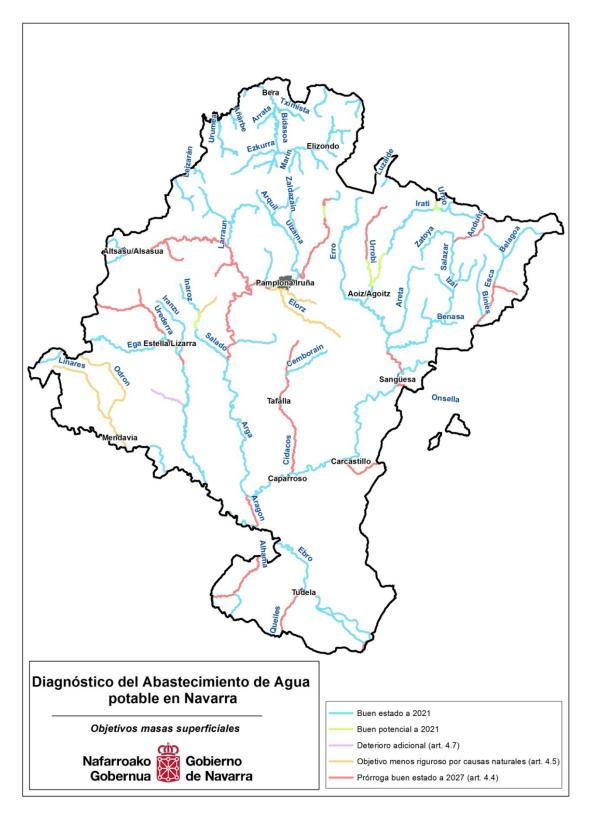


Figura 7. Objetivo del estado de las masas de agua superficiales en Navarra según los planes hidrológicos 2011-2015. Fuente: elaboración propia



La capacidad de los principales embalses de Navarra aparece reflejada en la siguiente tabla:

EMBALSE	Capacidad, en hm3
Eugi	21
Mairaga	2
Urdalur	6
Alloz	66
Yesa	447
Irabia	14
Itoiz	417

Tabla 3. Capacidad de los embalses de navarra

Las aguas subterráneas

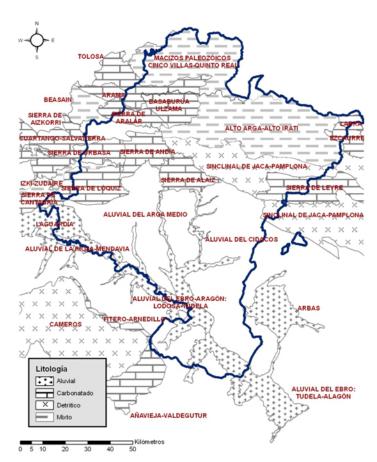


Figura 8: Mapa de las masas subterráneas en Navarra. Fuente: www.navarra.es

Las aguas subterráneas son todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo. Las aguas subterráneas se clasifican en masas de agua subterránea definiéndose éstas como volumen claramente diferenciado de agua subterránea en un acuífero o acuíferos. La caracterización de las masas de agua se lleva a cabo siguiendo las indicaciones y criterios que establece la Directiva Marco del Agua.





Los recursos subterráneos totales de Navarra se han evaluado en unos 1.325 Hm³, y suponen cerca del 25% de los recursos totales propios, estimados en 5.000 Hm³.

En la Comunidad Foral de Navarra se localizan **31 masas de agua subterránea**, ocupando casi el 62% de la superficie de la comunidad. El 38% restante está formado por un sustrato de baja permeabilidad sobre el que no se han definido acuíferos. De estas masas de agua, 6 se sitúan en la Demarcación del Norte y las 25 restantes en la Demarcación del Ebro.

La importancia de las masas de agua subterráneas dentro del ciclo hidrológico hace necesario un seguimiento tanto de la calidad del agua (objeto de esta memoria), como de la cantidad (control niveles piezométricos).

En la figura anterior se pueden apreciar las masas de agua subterránea que existen en la cuenca del Ebro en Navarra (fuente: cartografía de la O.P.H de la Confederación Hidrográfica del Ebro y del Cantábrico). De estas unidades las de la zona norte de la Comunidad Foral se corresponden a acuíferos que se localizan en macizos calcáreos más o menos Kartstificados y que coinciden con grandes sierras o con el conjunto de varias más pequeñas. Las unidades hidrogeológicas de la zona sur corresponden a las terrazas aluviales del río Ebro y sus afluentes principales dando lugar a acuíferos detríticos sobre los que se sitúan buena parte de los regadíos de Navarra, y en las que podemos encontrar las masas de agua subterránea que se encuentran en mal estado en Navarra, así como la previsión de cuando se espera alcanzar el buen estado. De las 31 masas de agua subterránea en Navarra 27 se consideran que alcanzan el buen estado y solo 4 se encuentran en mal estado en la actualidad. Estas 4 masas se corresponden con acuíferos aluviales del sur de la comunidad (Cidacos, bajos Arga y Aragón y Ebro)



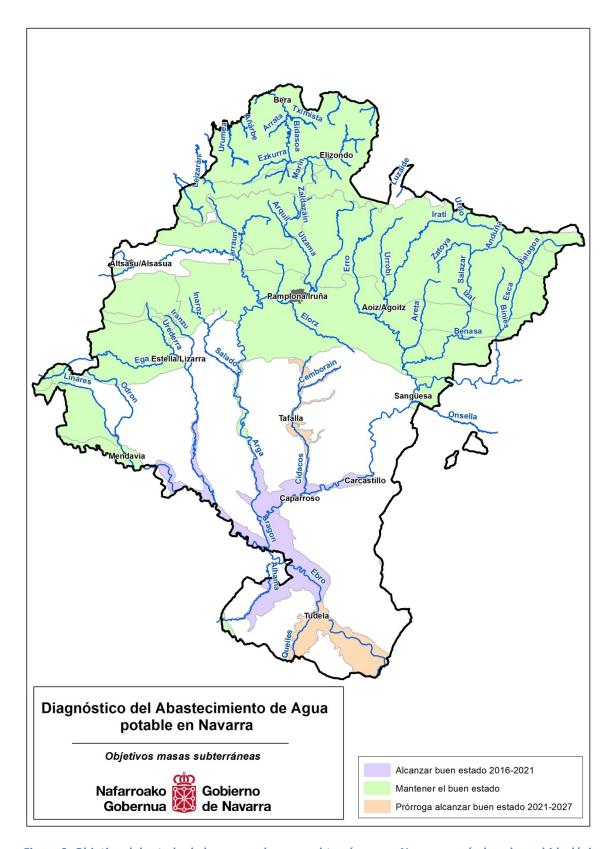


Figura 9: Objetivo del estado de las masas de agua subterráneas en Navarra según los planes hidrológicos 2011-2015. Fuente: elaboración propia





1.1.4 BIODIVERSIDAD

La diversidad biológica es el principal rasgo de la riqueza de la naturaleza de Navarra. Esta elevada biodiversidad se debe en buena medida a su peculiar ubicación, en la que confluyen tres regiones biogeográficas: la alpina, la atlántica y la mediterránea. Pero también es fruto de la escasa densidad de población (59 hab/km2 frente a los 91 de España), de un desarrollo armónico que ha conjugado el crecimiento económico y social con el respeto a la naturaleza, de la alta sensibilidad medioambiental de sus habitantes y de una avanzada política de gestión de los hábitats.

Navarra es pues un mosaico de paisajes que albergan innumerables especies de animales y vegetales. Se pueden distinguir nueve ecosistemas principales: sistemas alpinos, áreas fluviales y zonas húmedas, masas forestales, matorrales mediterráneos, pastizales no esteparios y brezales, roquedos, estepas, tuberas y tobas, además de los saladares y las lagunas endorreicas. Estos ecosistemas acogen a especies tan variadas como el oso pardo, el visón europeo, el urogallo, el pico dorsiblanco, la nutria, el quebrantahuesos, el águila, el alimoche, el buitre o el avetoro, por citar algunos ejemplos.

La variedad orográfica y climática de Navarra, desde los valles cantábricos y las cumbres pirenaicas a las llanuras desérticas de la Reserva Mundial de la Biosfera de las Bardenas Reales, convierten al territorio en un completo muestrario de la naturaleza. Ejemplo de ello son las 2.652 especies de helechos y plantas de flores (20% respecto de la Unión Europea), las 27 especies de peces (18%), las 43 de anfibios y reptiles (24%), las 236 de aves (47%) y las 75 de mamíferos (50%) que habitan en Navarra.

Dos de las características de la naturaleza de Navarra son la buena conservación de los bosques (el 64% de la superficie es forestal), y la importancia de los recursos hídricos. Navarra cuenta con 7.450 kilómetros de ríos, en cuyos cursos se distinguen dos grandes biotipos: la Región Salmonícola (zonas de montaña), donde predomina la trucha común, que convive con la chipa, la locha, ciprínidos, y en algunos puntos con el gobio, el salmón y el reo o trucha marisca; y la Región Ciprinícola (Zona Media y Ribera), donde predominan los ciprínidos de aguas vivas (madrilla, barbo común y barbo de montaña), escasea o desaparece la trucha común y la chipa, y hay también presencia de ciprínidos de aguas calmadas como las tencas, carpas y carpines dorados.

En Navarra existen principalmente dos redes de espacios naturales que se superponen y complementan: La Red de Espacios Naturales Protegidos de Navarra (RENA) y Natura 2000, red creada por la Unión Europea para la conservación de la diversidad biológica. La primera ocupa aproximadamente el 8% del territorio de la Comunidad Foral, y la segunda el 25%.

La RENA está formada por Reservas Integrales, Reservas Naturales, Enclaves Naturales, Áreas Naturales Recreativas, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos y Parques Naturales, y la Red Natura 2000 por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC/ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Dos de los espacios incluidos en dichas redes están catalogados como Humedales de Importancia Internacional: la Laguna de Pitillas y la Laguna de las Cañas (Viana).





1.2 MEDIO HUMANO Y SOCIOECONOMICO

1.2.1 POBLACION

El número de habitantes ha pasado de 307.000 habitantes en 1900 a unos 640.000 en la actualidad, y la densidad de 29 habitantes por kilómetro cuadrado a cerca de 61.

El crecimiento demográfico de Navarra ha sido menor que la media española y la densidad sigue siendo baja.

El crecimiento de las cabeceras de comarca y especialmente de Pamplona y su área metropolitana se ha producido en detrimento de la despoblación de territorios con predominio de pequeños núcleos rurales.

Los Valles Pirenaicos, Tierra Estella y la Navarra Media Oriental van perdiendo habitantes desde principios de siglo XX; también lo hace, aunque de forma más moderada, la Navarra Húmeda, y sólo han crecido ambas Riberas y la Cuenca de Pamplona, donde se concentra la mayor parte de la población de Navarra.

Por tamaño de municipios, en Navarra el 42,3% de la población reside en municipios de más de 20.000 habitantes, es decir, en Pamplona, Tudela y Barañáin, el 39,2% en municipios de entre 2.000 y 20.000 habitantes, y un 18,5% vive en municipios de menos de 2.000 habitantes.

En los últimos años, al igual que sucede en el conjunto de España, Navarra se ha convertido en una región receptora de población inmigrante. La mayor parte de este flujo migratorio se ha afincado en la comarca de Pamplona y el resto está repartido por toda Navarra, aunque en mayor medida en el tercio Sur de la comunidad.

1.2.2 ASPECTOS ECONOMICOS

La economía navarra aceleró su ritmo de avance en 2015, creciendo un 2,9% y creando 7.157 puestos de trabajo, según se estima en las Cuentas Económicas de Navarra. El consumo privado, desde una óptica de demanda, y los servicios, desde el punto de vista de la oferta, impulsaron la actividad apoyados en factores como la mejora del mercado laboral, el menor ajuste fiscal, la disminución de los costes de financiación y la rebaja de los precios de las materias primas.

La economía navarra consolidó su buen tono a lo largo de 2015, anotando un incremento del PIB del 2,9% y superando en 1,4 pps. el dato de 2014. Tomando como referencia el cuarto trimestre de 2007, periodo que marca el inicio de la crisis, se observa que el PIB foral, en una clara senda ascendente, ha rebasado claramente su nivel pre-crisis, situándose al finalizar el año un 3,7% por encima de dicho valor. Esta trayectoria es similar a la de la Unión Europea, cuya economía también ha logrado superar el nivel de 2007, aunque con una intensidad ligeramente inferior a la de Navarra. En contraste, el agregado nacional todavía se encuentra lejos de alcanzar el nivel de actividad previo a la crisis, a pesar de que su ritmo de crecimiento fue algo mayor que el nuestro durante el ejercicio 2015.





La evolución trimestral del PIB refleja la fortaleza que ha ido adquiriendo la economía foral a medida que avanzaba el año. Con un crecimiento trimestral medio del 0,8%, el avance interanual pasó de un 2,4% en los primeros meses a un 3,3% en los últimos.

Desde una óptica de gasto, el empuje de la actividad vino del lado de la demanda interna, que aportó 2,7 puntos al PIB, mientras que la demanda externa contribuyó con dos décimas. Tras varios años en los que el componente exterior ha sido el motor de nuestra economía este intercambio de papeles obedece no tanto a un debilitamiento de la actividad comercial exterior sino a una vuelta al patrón habitual de crecimiento de las fases expansivas, donde la demanda doméstica ejerce de palanca.

Entre los factores que explican la expansión de la demanda interna se encuentra la mejora en los niveles de ocupación que, unida a la disminución de los costes de financiación y a un ajuste fiscal más suave que en ejercicios anteriores, ha elevado la renta disponible de las familias y alentado el consumo.

Desde una óptica de oferta, la actividad ha estado dirigida por los servicios, en particular por los de mercado, que se han visto reforzados por la fortaleza del consumo privado. La aportación de este sector al PIB fue de 1,7 puntos porcentuales. Por su parte, la industria, alentada por la mejora de los niveles de confianza, la bajada de los precios del petróleo y unas condiciones de financiación más laxas, también mostró un buen comportamiento y mantuvo su contribución en 0,8 pps. La construcción arrancó tímidamente tras seis años de profunda recesión y consiguió sumar una décima al PIB regional.

Comparando la situación de Navarra con el resto del país, los datos de la Contabilidad Regional de España reflejan que la estructura económica de Navarra, con un sector industrial mucho más significativo que otras regiones y, por ende, un menor peso de los servicios, explica que Navarra no se sitúe a la cabeza del crecimiento regional, ya que son las comunidades más orientadas a la actividad terciaria, como C. Valenciana, Madrid, Baleares y Cataluña, las que muestran mayor dinamismo. No obstante, esta particularidad no le impidió seguir manteniéndose un año más en el podio de las regiones más ricas en términos de PIB per cápita, ocupando la tercera posición, solo por detrás de Madrid y País Vasco.

Ahora bien, en su comparativa con la Unión Europea, Navarra no sale tan bien parada, ya que desde 2008 no ha hecho sino disminuir el diferencial positivo que mantenía con la situación media de los veintiocho. Así, con los últimos datos publicados por Eurostat de 2014, el PIB per cápita de la Comunidad Foral es tan sólo 1 punto porcentual superior al de la media europea, cuando antes de la crisis, en el año 2008, mantenía un diferencial de 16 puntos.

1.2.3 SECTORES ESTRATEGICOS: AGROGANADERO, INDUSTRIAL, OTROS

Las actividades de los servicios de mercado tiraron del valor añadido de la región en el año 2015, gracias a las ramas más orientadas al consumo, como el comercio y la hostelería. No obstante, el avance es generalizado en todos los sectores de actividad, incluso en la construcción, que tras siete años de caídas comienza por fin a registrar pequeñas mejoras.





Todos los sectores productivos de Navarra crecieron en valor añadido en 2015. El mayor aumento lo anotaron los servicios, con una variación del 3,5%, por el empuje de los servicios de mercado que se han visto favorecidos del impulso del consumo privado, y le siguieron, de mayor a menor avance, la Industria, la agricultura y la construcción, con un 2,9%, 2,5% y 1,2%, respectivamente.

Sector primario

La aportación del sector primario al producto interior navarro ganó una décima en el año 2015 respecto al ejercicio anterior. Pese a la pérdida paulatina en el número de explotaciones agrarias de Navarra, su relevancia en el VAB a lo largo de los años se ha ido manteniendo, gracias a que las superficies que han subsistido se han ampliado para ser más competitivas, se han mecanizado y han transformado sus cultivos. En consecuencia, la producción agrícola creció en 2015 y compensó, como se verá a continuación, la caída sufrida por la ganadería. En su conjunto, el valor añadido del sector creció en términos reales en un 2,5% en 2015, duplicando el avance del año anterior del 1,2%. En términos nominales el incremento es más moderado, de un 1,4%, por el impacto de la caída en los precios agrícolas de un 0,2%.

Detrás de este descenso en los precios de productos primarios, el primero que se registra desde el bienio 2009-2010, está el efecto de una elevada producción mundial a la se ha sumado una demanda limitada por parte de los grandes importadores, como China. Pese a que cada producto tenga una dinámica propia, en su conjunto, los precios de las materias primas descendieron en 2015 por la apreciación del dólar y la fragilidad mostrada en varias de las economías emergentes.

Con la introducción de maquinaria en las explotaciones agrarias, el sector primario ha atravesado una profunda fase de reestructuración durante años, que le ha llevado a una pérdida ininterrumpida de efectivos laborales. Esto no ha impedido, sin embargo, que en el último año el sector sumara empleos. Con casi 12.000 ocupados en actividades primarias, se contabilizaron un 1,9% más de puestos de trabajo que en 2014.

Este tirón de la producción agrícola está estrechamente relacionado, sin duda, con la proyección exterior y el dinamismo de la industria agroalimentaria a la que abastece. En el año 2015, el saldo de nuestras exportaciones de alimentos continuó creciendo con un avance del 6,8% respecto a 2014. Frutas, hortalizas y legumbres, que es la rúbrica que más contribuye al superávit comercial, está entre las que más crecieron, con un aumento en su saldo del 8,7%. El mayor déficit se registró en cereales y productos pesqueros por valor de 49 y 45 millones de euros, respectivamente.

Los principales cultivos de Navarra se agrupan en torno a forrajeros y cereales, con un peso del 38,6% y 33,7% sobre el total de la producción agrícola, respectivamente. Los cultivos industriales les siguen por orden de importancia con una participación del 2,1%. Dos categorías en concreto, el de cultivos forrajeros y leguminosas, han experimentado aumentos en las toneladas efectivas contando este año con un 27,7% y 11,1% más. Otros perfiles como cereales, cultivos industriales y tubérculos experimentan caídas con descensos del 9,5%, 8,5% y 11,3%, respectivamente.





Peor suerte parece correr la ganadería, que no termina de restablecerse ante el cierre de granjas que ha llevado a la región a perder en la última década un volumen importante de reses, no sólo de ovino, también de vacuno y porcino. En 2015 Navarra sumaba más de 130 mil toneladas de ganado sacrificado (peso en canal), de las que el 62,1% eran aves, el 26,0% porcino y el 4,6% bovino. Únicamente el año pasado crecieron de manera relevante la producción equina y de conejos, con aumentos del 27,8% y 1,5%, respectivamente, categorías que representan un porcentaje muy bajo del total.

Sector industrial

El crecimiento del valor añadido industrial en 2015 empató prácticamente con el del año anterior. Con un avance del 2,9%, el sector encadena dos años de buen ritmo expansivo, contribuyendo con 0,8 puntos porcentuales cada año al crecimiento económico de la región. Tras una suavización en el ritmo de avance del último trimestre de 2014 y primero del 2015, la actividad industrial recuperó nuevamente el pulso con tasas superiores al 3,0% interanual en los siguientes trimestres.

La fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos, con un aumento en su producción del 5,5%, lideró el avance industrial de Navarra en términos de aportación, seguida de la metalurgia, la industria agroalimentaria y la fabricación de vehículos de motor, que crecieron un 3,5%, un 2,4% y 1,4%, respectivamente, cuatro subsectores principales sobre los que pivota la actividad de la región. Exceptuando las industrias extractivas, la evolución más desfavorable ha correspondido al valor añadido de la madera y el corcho, que retrocedió un 3,1%, y a la fabricación de otros productos minerales no metálicos, con una variación de solo el 0,6%.

El desarrollo de la actividad industrial fue más intensivo en generación de empleo que el del año 2014, duplicándose la variación entre un año y otro, desde un 1,2% a un 2,4%. En términos absolutos, se añadieron aproximadamente 1.500 empleos más, repartidos en los subsectores de la industria de la alimentación —que absorbió a uno de cada tres de esos empleos-, metalurgia y productos metálicos y fabricación de productos de caucho y plástico.

Considerando el bienio 2014-2015, se descubren nichos de empleo interesantes para el desarrollo de la región en las actividades de alimentación, bebidas y tabaco, que sumaron casi 1.000 empleos, el caucho y plástico, con casi 400 más, y los productos informáticos, electrónicos y ópticos, unas manufacturas de alto componente tecnológico.

La producción de turismos, el subsector de más peso, sigue marcando el devenir industrial y además, continúa siendo fuente de buenas noticias. En fabricación, a lo largo del año se produjeron varias revisiones al alza en el objetivo de producción y si inicialmente la planta de Landaben trabajaba con un programa productivo de 274.157 vehículos, finalmente cerró 2015 con un total de 298.358 turismos fabricados, sólo un 2,4% menos que el año anterior.

Este objetivo de producción se ha batido incluso con el revés que supuso para la marca el escándalo de las emisiones contaminantes de vehículos diésel que salió a la luz en septiembre de 2015. Si en un primer momento se temió por las pérdidas millonarias a las que tendría que hacer





frente la compañía y por el impacto que la manipulación pudiera tener sobre las ventas, lo cierto es que el contagio ha sido mínimo, y el funcionamiento de la empresa continúa dentro de la normalidad. Asimismo, está pendiente de confirmarse la adjudicación de un segundo modelo a la planta de Volkswagen Navarra, compromiso que garantizaría la viabilidad de la fábrica hasta 2018, y que aumentará notablemente los niveles de producción, atraerá importantes flujos de inversión y supondrá un importante negocio para la red de proveedores instalada a su alrededor.

Si se garantiza la viabilidad de un sector puntal para la economía de la región como lo es el automóvil, se asegura también la buena marcha de la proyección exterior, dado su carácter esencialmente exportador. Más allá del material de transporte, el resto de ramas industriales también están en buena forma y son un referente internacional con gran atractivo. Los mejores ejemplos vienen del sector eólico, como la compra de Acciona Windpower, la filial de aerogeneradores de Acciona, por parte de la alemana Nordex por 785 millones de euros y la fusión de Gamesa con el negocio eólico de Siemens. Asimismo, se está a la espera de confirmarse volúmenes importantes de inversión que podrán materializarse en un futuro próximo, fundamentalmente en la industria agroalimentaria.

Construcción

Las actividades dedicadas a la construcción comienzan, por fin, a distinguir la luz al final del túnel. Tras duros años en los que la actividad y el empleo del sector han quedado menoscabados, el año 2015 ha sido el primero de los últimos siete en los que el valor añadido ha regresado a variaciones positivas. En conjunto, y pese a que la construcción comienza a expandirse, su avance del 1,2% es más bajo del que cabría esperar dados los niveles tan mínimos de los que partía, porque todavía pesan sobre la actividad del sector importantes obstáculos de oferta y demanda que limitan un crecimiento más enérgico.

Síntoma de que el sector todavía se desarrolla con cautela es que en términos de empleo la recuperación es aún más tibia, con pequeños avances, de un 0,6% en media anual. Con un total aproximado de 15.500 empleos, el balance completo es que el periodo de crisis ha reducido a la mitad la mano de obra constructora de la región.

Por actividades, en la construcción de viviendas es donde se observa un mayor tirón. Todavía el número de terminadas siguen cayendo porque reflejan con unos 18-24 meses de retraso la recuperación de las que se inician, pero las viviendas comenzadas llevan dos años, 2014 y 2015, creciendo y se sentirá positivamente en el valor añadido del sector mientras dure su ejecución

Además, el tirón en las viviendas iniciadas viene por el empuje de las libres, lo que valida más la recuperación natural del sector que si estuvieran sostenidas artificialmente por las de protección oficial. Las viviendas libres crecieron un 70,9% a diferencia de las protegidas, que se redujeron en un 17,7%.

Pese a que la recuperación de la actividad residencial está en marcha, el ritmo todavía es un poco decepcionante porque la oferta parece estar a la espera de un avance más contundente de la demanda, que aún no se aprecia. En este sentido, la compraventa de viviendas no termina de





mantener un crecimiento sostenido y se redujo en un 2,3% en 2015 por la caída de las viviendas nuevas, que retrocedieron en un 39,2%. La demanda de viviendas parece concentrarse en viviendas usadas, que crecieron en un 24,6% y por tercer año consecutivo, y justificaría por qué la oferta de la nueva construcción está más retraída.

Es más probable que sea una cuestión de demanda porque en el caso de Navarra no es razonable atribuirlo a un exceso de stock de viviendas, como puede suceder en otros territorios. Todo lo contrario. Según los cálculos del Ministerio de Fomento, la Comunidad Foral registra uno de los volúmenes de stocks de viviendas libres más bajo de España, junto con Cantabria y con Extremadura.

Los precios de la vivienda han ido acompasando la recuperación de la actividad con subidas suaves, mostrando en el caso de la vivienda nueva un aumento algo mayor, si bien todo dentro de unos avances muy moderados. Navarra, de hecho, se ha situado a la cola de las regiones que menores aumentos están experimentando en los precios, junto con La Rioja y Aragón, ya que la recuperación nacional se ha concentrado en las capitales y las zonas costeras que satisfacen una demanda inversora con perfiles distintos a los existentes aquí.

En definitiva, en el año 2015 se asiste a una normalización de la actividad inmobiliaria en Navarra, pero no a una expansión sostenida o imparable como la que se vivió hace una década. En otras autonomías, el desarrollo inmobiliario está respondiendo a circunstancias inusuales relacionadas con un fuerte apetito inversor y más especulador.

La diferencia entre el número de compraventas y de hipotecas da una idea de la cautela que aún rodea al ámbito inmobiliario, porque un volumen importante de las operaciones que se cruzan se realizan en efectivo. Desde el año 2013, se firman menos hipotecas sobre viviendas que compraventas, porque los compradores pagan al contado. Una situación radicalmente diferente a la existente antes del estallido de la burbuja inmobiliaria, donde la facilidad del acceso al crédito y la confianza que rodeaba al sector alentó el apalancamiento.

Pese a que Navarra no cuente con un stock elevado de vivienda nueva que impida un relanzamiento de la actividad inmobiliaria, es difícil plantear un repunte sostenido de la demanda en el medio plazo cuando todavía los volúmenes de desempleo y deuda son tan importantes.

La licitación pública, por su parte, también está contribuyendo al desarrollo del sector. Según el Ministerio de Fomento la licitación oficial de Navarra creció en un 69,5% en 2015, hasta un total de 150,7 millones de euros, tanto por la parte de la edificación, con un aumento del 57,8%, como por la obra civil, de un 72,5%.

A pesar de la considerable magnitud de las variaciones, continúan en niveles muy bajos las contrataciones de obra pública, una variable que está muy condicionada por el calendario político y la disponibilidad presupuestaria.

En el año 2015 se ha licitado casi el 80% menos de lo que se invirtió en 2009, cuando se alcanzó la mayor cifra de contratación de la serie histórica, y aunque la dinámica licitadora a la baja se frenó





en el año 2013, cuando se subastaron las obras de la primera fase del Canal de Navarra, las cifras de contratación de los últimos dos años se mantienen en niveles muy bajos.

Las ayudas dirigidas a incentivar la rehabilitación también están contribuyendo favorablemente al mantenimiento del sector de la construcción. Desde 2009, se observa un aumento sustancial en el número de edificios que se rehabilitan, tal y como reflejan las licencias municipales de obra.

Una tendencia que va a continuar con los años porque priorizar la rehabilitación del parque de viviendas existente frente a nuevas edificaciones es uno de los objetivos recogidos en el Acuerdo Programático de la legislatura 2016-2019.

Sector terciario

El valor añadido del sector servicios registró un aumento del 3,2% en 2015, más que duplicando el avance del año precedente, y tomó el relevo del sector industrial como principal promotor del desarrollo de la región. Con esta variación los servicios encadenan ocho trimestres de ascensos, reflejo de la buena forma por la que atraviesan las actividades terciarias, que se han visto favorecidas por la fortaleza del consumo y del mercado laboral fundamentalmente, pero también por el despegue de actividades relacionadas con la población como las sanitarias, las administrativas y las profesionales, científicas y técnicas, entre otras.

Las Cuentas Económicas de Navarra estiman que el empleo en el sector servicios aumentó un 2,9% en el año 2015, registrando su mejor dato desde 2008. Esta tasa fue nueve décimas superior a la de 2014 y con ella, los servicios suman ya dos años de crecimiento en la ocupación después de tres años de caídas.

El empleo de la parte de servicios de mercado, esto es, el comercio, la hostelería y el transporte, entre otros, es el que más creció, sumando más de 4.000 efectivos que en términos porcentuales es un excelente 3,2%. El empleo de los incluidos en "no mercado" también aumentó, si bien a un ritmo algo más suave, del 1,9%.

La facturación de las actividades de mercado, medida por el índice de actividad del sector servicios, creció un 4,0%, y fue aumentando progresivamente a lo largo del año. El comercio lideró la expansión, con un incremento del 5,0%, pero otras actividades de menor peso mostraron también un importante dinamismo, como las actividades administrativas y las profesionales, científicas y técnicas. Por el contrario, la cifra de negocios se redujo en las ramas de información y comunicaciones y en hostelería.

1.3 MARCO LEGISLATIVO Y PLANIFICACIÓN SECTORIAL Y TERRITORIAL RELEVANTE.

A nivel Europeo:

- o Directiva 1998/83 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.





- DIRECTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, conocida como Directiva Marco del Agua DMA.
- Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo y al Comité Económico y
 Social Política de tarificación y sostenible de los recursos hídricos (2001/C 123/15), de
 25 de Abril de 2001.
- DIRECTIVA 2007/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- o <u>Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las</u> aguas residuales urbanas.
- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- o <u>Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces (original 1978).</u>
- Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE.
- o <u>Directiva 2008/32 CE, de 11 de marzo, que modifica la Directiva 2000/60 CE, en lo que se refiere a las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión.</u>
- o <u>Directiva 2008/105 CE, de 16 de diciembre, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas y modifica la Directiva 2000/60.</u>
- o <u>Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.</u>

A nivel Estatal:

- o Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Modificada posteriormente en varias ocasiones.
- Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por el Real Decreto 849/86, de 11 de abril, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley de Aguas. Modificado con posterioridad.
- o Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- o Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- o Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de



baño.

- o Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- RD 1620/2007 por el que se establece el Régimen de la Reutilización de las Aguas Depuradas, y su Guía de Aplicación. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Gobierno de España.
- o Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, de modificación Reglamento de Dominio Público Hidráulico de 1986, de la seguridad de presas y embalses.
- o RD 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.

A nivel Foral:

- o <u>Ley Foral 10/1988, de 29 de diciembre, de saneamiento de aguas residuales en Navarra</u> (BOE nº 32, 7 de febrero de 1989).
- Decreto Foral 191/2000, de 22 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Reglamento de la Ley Foral 10/1988, de 23 de diciembre, de saneamiento de las aguas residuales de Navarra desarrollado por el Decreto Foral 82/1990, de 5 de abril.
- Decreto Foral 123/2003, de 19 de mayo, por el que se establecen las condiciones técnicosanitarias de las piscinas de uso colectivo. (B.O.N. nº 83, de 2 de julio de 2003). Corrección de errores del DF 123/2003 (B.O.N. nº 125 del 30 de septiembre de 2003).
- o <u>Directrices para la gestión y uso sostenible del agua en Navarra. Departamento de Medio</u> Ambiente del Gobierno de Navarra (Junio 2004).
- Decreto Foral 12/2006, de 20 de febrero, por el que se establecen las condiciones técnicas aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de realizar vertidos de aguas a colectores públicos de saneamiento.
- o Decreto Foral 20/2006, de 2 de mayo, por el que se modifica el Decreto Foral 123/2003, de 19 de mayo. (B.O.N. nº 60 del 19 de mayo de 2006).
- Decreto Foral 105/2012, de 19 de septiembre, por el que se establece un plazo para la adaptación a determinados requisitos exigidos en el Decreto Foral 123/2003, de 19 de mayo, por el que se establecen las condiciones técnico-sanitarias de las piscinas de uso colectivo.

PLANES

Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes
 Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir,





Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

- Estrategia Territorial de Navarra 2005.
- Patrimonio Natural de Navarra, Espacios Naturales Protegidos.

2 BIBLIOGRAFIA

Se ha consultado la web navarra.es para utilizarla como base en la redacción del documento.