

**DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL
PROGRAMA DE ACTUACIONES APLICABLE EN LAS ZONAS VULNERABLES A LA
CONTAMINACIÓN DIFUSA PRODUCIDA POR LOS NITRATOS PROCEDENTES DE
FUENTES AGRARIAS DESIGNADAS EN NAVARRA POR DECRETO FORAL 85/2025,
DE 23 DE JULIO.**

PROMOTOR: Servicio de Agricultura del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

FECHA: Marzo de 2026.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA.....	5
2.1. OBJETIVOS	5
2.2. ALCANCE: ÁMBITO DE APLICACIÓN	5
3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO	7
3.1. HIDROGEOLOGÍA.....	7
3.2. HÁBITATS.....	7
3.3. FAUNA.....	7
3.3.1. Invertebrados	7
3.3.2. Anfibios y reptiles	8
3.3.3. Peces	8
3.3.4. Aves acuáticas.....	9
3.3.5. Mamíferos.....	10
3.4. ESPACIOS PROTEGIDOS	10
4. ALTERNATIVAS TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES	12
4.1. ALTERNATIVA 0: NO INTERVENCIÓN.....	12
4.2. ALTERNATIVA 1: CONTINUIDAD	12
4.3. ALTERNATIVA 2: NUEVO PROGRAMA DE ACTUACIÓN, PERIODO 2026-2029	13
4.4. ALTERNATIVA 3: PROHIBICIÓN TOTAL DE APORTES NITROGENADOS EN LA ACTIVIDAD AGRARIA.....	13
5. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN	14
5.1. ACTUACIÓN SOBRE LA DOSIS MÁXIMA DE FERTILIZANTE Y LOS PERIODOS DE PROHIBICIÓN	14
5.2. ALMACENAMIENTO DE ESTIÉRCOLES.....	14
5.3. CUADERNO DE EXPLOTACIÓN: FERTILIZACIÓN Y RIEGOS	14
5.4. PLAN DE ABONADO Y ASESORAMIENTO.....	15
5.5. OTRAS MEDIDAS DE MANEJO Y APLICACIÓN DE FERTILIZANTES EN ZZV	15
5.6. PROMOCIÓN DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PRECISIÓN	15
5.7. PLAN DE CONTROL EN ZONAS VULNERABLES.....	15
5.8. FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN.....	15
6. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES.....	16
6.1. SOBRE LA ATMÓSFERA.....	16
6.2. SOBRE EL AGUA	16
6.4. SOBRE LA VEGETACIÓN	17
6.5. SOBRE LA FAUNA	17
6.6. SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	17
6.7. SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	18
6.8. SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	18

7. INCIDENCIAS SOBRE NORMAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL 19

7.1. PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL (POT) 19

7.2. OTROS PLANES O PROYECTOS 20

ANEXO I.- PROPUESTA INICIAL DEL “PROGRAMA DE ACTUACIONES APLICABLE A LAS ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN DIFUSA PRODUCIDA POR LOS NITRATOS PROCEDENTES DE FUENTES AGRARIAS DESIGNADAS EN NAVARRA 2026-2029” 21

1. ANTECEDENTES

La calidad del agua es un pilar fundamental de la política medioambiental de la Unión Europea y su **protección contra la contaminación producida por nitratos en agricultura** está regulada por la Directiva 91/676/CEE.

Esta directiva fue traspuesta mediante el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, que se actualiza y deroga por el Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

En su artículo 4, este real decreto establece que las Comunidades Autónomas designarán como Zonas Vulnerables todas las superficies de su territorio cuya escorrentía contribuya a la contaminación de aguas por nitratos. El plazo para la nueva designación, la ampliación o revisión de las Zonas Vulnerables previamente designadas será como máximo de tres años.

Asimismo, su artículo 6 establece la obligación de elaborar el correspondiente Programa de Actuación en el plazo de dos años tras la designación inicial de Zonas Vulnerables o de un año a partir de la ampliación o modificación complementaria.

En Navarra, el Decreto Foral 220/2002 de 21 de octubre, designó las primeras Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y aprobó su programa de actuación correspondiente.

Estas Zonas Vulnerables han sido sometidas a sucesivas revisiones y actualizaciones mediante órdenes forales (*) siendo la Orden Foral 147E/2020, de 15 de septiembre, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, por la que se revisan las Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se modifican los Programas de Actuaciones para el periodo 2018-2021.

Actualmente y tras la publicación del Decreto Foral 85/2025, de 23 de julio, **se designan en Navarra 12 Zonas Vulnerables** y procede aprobar su Programa de Actuación correspondiente, que debe ser sometido a Evaluación Ambiental estratégica tal como aparece en el artículo 9 de Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, traspuesto a la normativa nacional en el artículo 6 de Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Se redacta este documento como inicio del trámite de la Evaluación Ambiental Estratégica a la que debe ser sometido el Programa de actuaciones sobre las zonas vulnerables designadas para la Comunidad Foral de Navarra por Decreto Foral 85/2025, de 23 de julio.

(*): **Orden Foral 188/2006 de 5 de junio** del consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el mantenimiento de las zonas vulnerables designadas por el decreto foral 220/2002 de 21 de octubre, en relación con la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias, **Orden Foral 240/2006 de 26 de junio**, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Alimentación, por la que se aprueba el Programa de Actuaciones para las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de actividades agrarias, **Orden Foral 128/2009 de 20 de marzo**, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, por la que se revisan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos de fuentes agrarias, Orden Foral 518/2009 de 30 de octubre, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, por la que se aprueba el Programa de Actuaciones 2010 -2013 para las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de actividades, **Orden Foral 501/2013, de 19 de diciembre**, del Consejero de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, por la que se revisan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el Programa de Actuaciones para el periodo 2014-2017, **Orden Foral 247/2018, de 24 de octubre**, de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, por la que se revisan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el Programa de Actuaciones para el periodo 2018-2021.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

2.1. OBJETIVOS

El presente Programa de Actuación tiene como objetivos principales la prevención y reducción de la contaminación difusa de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias, en las zonas designadas como vulnerables por el Decreto Foral 85/2025, de 27 de julio. En este sentido, se entienden como fuentes agrarias los fertilizantes minerales y los estiércoles, incluidos los sólidos y los purines.

La prevención y reducción de la contaminación por nitratos se extienden tanto a las aguas superficiales como subterráneas incluidas en el ámbito de aplicación del decreto foral anterior.

La consecución de estos objetivos pasa por la aprobación de un nuevo Programa de Actuación que prevenga y reduzca las pérdidas por escorrentía o lixiviación del nitrógeno disponible en el suelo agrario, mediante la actualización de las medidas de los programas de actuación vigentes, su aplicación en las nuevas zonas vulnerables declaradas y la implantación de nuevas medidas en todas ellas.

2.2. ALCANCE: ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Programa de Actuación afecta a las 247.955 hectáreas divididas en 12 Zonas Vulnerables, cada una de las cuales está asociada a una masa de agua determinada, que es la que se trata de proteger:

ZONAS VULNERABLES	MASA DE AGUA ASOCIADA (M.A.)
Zona 1.- Aluvial de La Rioja-Mendavia	M.A. subterránea Nº 048 Aluvial de La Rioja-Mendavia
Zona 2. Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón	M.A. subterránea Nº052 Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón
Zona 3. Cuenca del río Cidacos.	M.A. subterránea Nº 051 Aluvial del Río Cidacos; M.A. superficial Nº 049 Río Cidacos desde Cemboráin hasta su desembocadura en el Aragón
Zona 4. Cuenca del río Robo.	M.A. superficial Nº 095 Río Robo, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga
Zona 5. Aluvial del Ebro - Aragón: Lodosa-Tudela Cuenca del río Irunzu	M.A. subterránea Nº 049 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela
Zona 6. Cuenca del río Irunzu	M.A. subterránea Nº 248 Río Irunzu, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega I.
Zona 7. Cuenca del arroyo de Riomayor	M.A. superficial Nº 92 Arroyo de Río Mayor, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega
Zona 8. Cuenca del río Arga Bajo	M.A. subterránea Nº 050 Aluvial del Arga Medio ; M.A. superficial Nº 423 Río Arga, desde el río Salado hasta su desembocadura en el Río Aragón.
Zona 9. Cuenca del río Linares	M.A. superficial Nº 191Río Linares, desde Torres del Río hasta su desembocadura en el río Ebro (incluye el río Odrón).
Zona 10. Cuenca del río Juslapeña	M.A. superficial Nº 547 Río Juslapeña, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (final del tramo canalizado de Pamplona).
Zona 11. Aluvial del río Aragón en torno a Sangüesa	Tramo aluvial sobre la M.A. subterránea Nº 030 Sinclinal de Pamplona-Jaca
Zona 12. Aguas subterráneas de la Sierra de Lóquiz y aluvial del río Ega	M.A. subterránea Nº 023 Sierra de Lóquiz. Parte de la M.A. superficial Nº 1742 Río Ega I, desde el río Istora hasta el río Urederra.

Tabla 1: Zonas vulnerables a contaminación por nitratos y masas de agua asociadas.

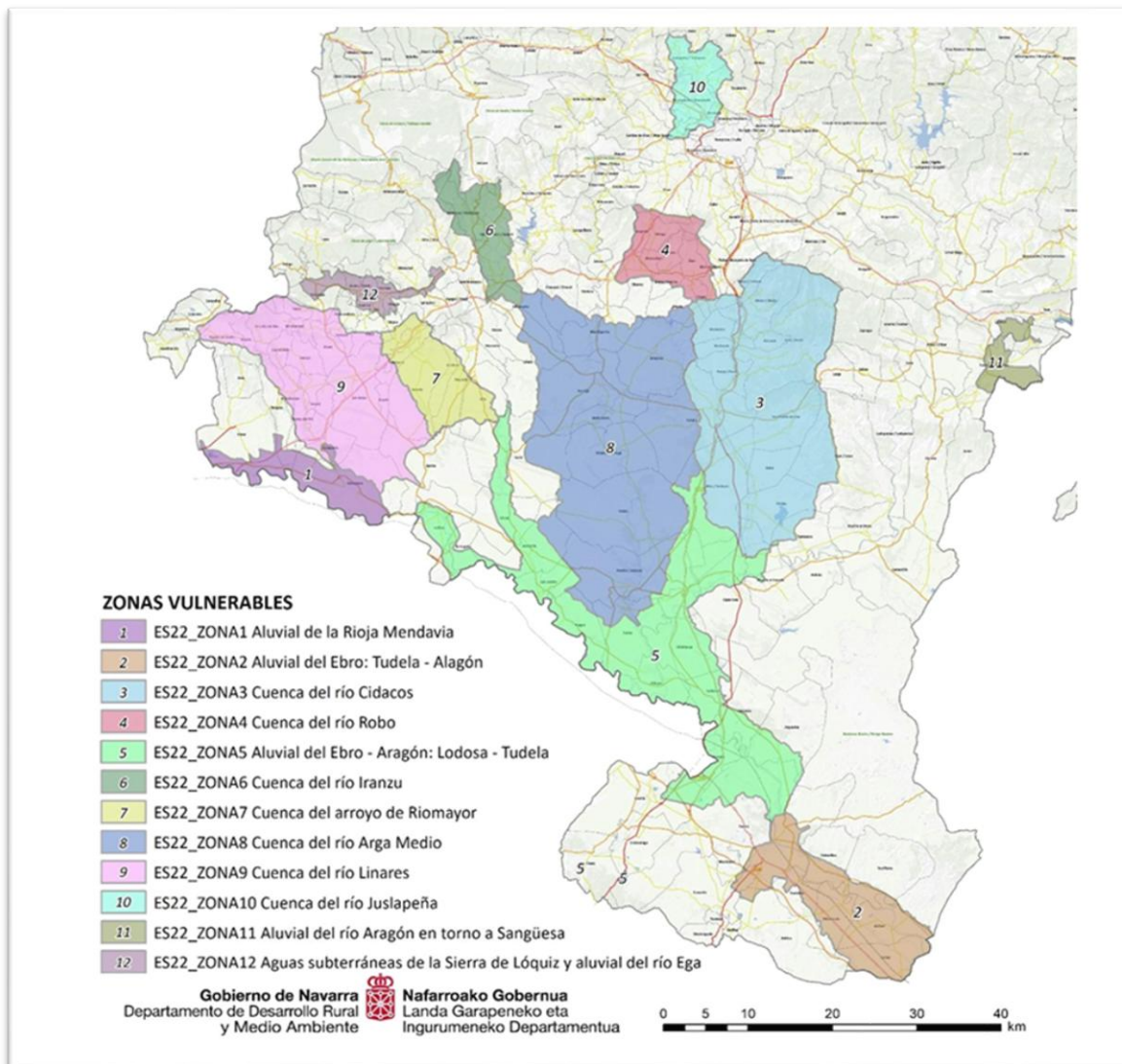


Figura 1: Zonas Vulnerables a la contaminación por nitratos designadas mediante el DF 85/2025, de 23 de julio.

La última actualización de Zonas Vulnerables ha supuesto la ampliación de 3 zonas ya existentes (zonas 1, 2 y 5) y la incorporación de 7 nuevas (zonas 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12), que suman un total de 148.426 nuevas hectáreas afectadas.

La superficie de las zonas 3 y 4 se mantienen conforme a las publicadas Orden Foral 147E/2020, de 15 de septiembre.

Los polígonos catastrales de los términos municipales designados como Zonas Vulnerables a la contaminación difusa por nitratos para cada una de las zonas anteriores se incluyen en el Anexo I del Decreto Foral 85/2025, de 23 de julio, que puede ser visionada en la capa “Medio Ambiente › Calidad del agua › Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos › Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (2025)” del visor IDENA.

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

3.1. HIDROGEOLOGÍA

Las masas de agua asociadas a las Zonas Vulnerables, tanto superficiales como subterráneas, son las indicadas en la Tabla 1.

3.2. HÁBITATS

Alguno de los hábitats asociados a las masas de agua asociadas a las Zonas Vulnerables son:

HÁBITAT	DESCRIPCIÓN
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i>
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación de <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3170 (*)	Estanques temporales mediterráneos (*)
3240	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Salix elaeagnos</i>
3250	Ríos mediterráneos con caudal permanente con <i>Glaucum falvum</i>
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i>
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
7220 (*)	Manantiales petrificantes con formación de tufa (<i>Cratoneurion</i>)
92A0	Bosques de galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>).

De entre todos ellos, los más importantes son los considerados “Hábitats comunitarios de interés prioritario” (*).

3.3. FAUNA

En relación con la contaminación de las aguas por exceso de nitratos, se describen a continuación las principales especies ligadas a medios acuáticos que pueden verse afectadas directamente o través de la alteración de sus hábitats:

3.3.1. Invertebrados

Entre la fauna invertebrada destacan las náyades o almejas de agua dulce (moluscos bivalvos).

En el ámbito del Programa de Actuación sobresale la *Margaritifera auricularia*, especie en peligro de extinción y que tiene en el Canal Imperial a una de las poblaciones más importantes a nivel estatal; otras especies autóctonas presentes son *Unio mancus*, *Anodonta anatina* y *Potomida littoralis*. Estas especies compiten en el mismo espacio con otras invasoras como el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) o la almeja asiática (*Corbicula fluminea*).

Del grupo de los crustáceos destaca el cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*), catalogado en peligro de extinción en Navarra; entre sus competidores alóctonos se encuentran presentes el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) y más recientemente el Cherax.

3.3.2. Anfibios y reptiles

Otros grupos sensibles a la contaminación de las aguas por nitratos son los anfibios y reptiles.

Entre las especies de reptiles propias de humedales y de aguas tranquilas y limpias destacan el galápago europeo (*Emys orbicularis*) y galápago leproso (*Mauremys leprosa*). Cabe mencionar que el galápago europeo se encuentra como elemento clave en los Planes Rectores de Uso y Gestión de alguna de las masas de agua asociadas a las Zonas Vulnerables. En las mismas aguas puede aparecer el galápago de florida (*Trachemys scripta*) como especie invasora.

De entre la comunidad de anfibios se encuentran presentes el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) y el tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), incluidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Otros anfibios a mencionar por su catalogación son el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), y el sapo corredor (*Epidalea calamita*).

3.3.3. Peces

Respecto de la ictiofauna autóctona, las especies presentes en las masas a proteger con el Programa de Actuación se resumen en el siguiente cuadro:

Orden	Familia	Especie Autóctona	Nombre Común
ANGUILIFORMES	Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila europea
CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Barbo de Graells
		<i>Barbus haasi</i>	Barbo colirrojo
		<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
		<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela
		<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio
		<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo (Chipa)
		<i>Squalius laietanus</i>	Cacho (Bagre)
		<i>Tinca tinca</i>	Tenca
	Cobitidae	<i>Cobitis calderoni</i>	Lamprehuela
	Balitoridae	<i>Barbatula quignardi</i>	Lobo de río (Locha)
SALMONIFORMES	Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
PERCIFORMES	Blenniidae	<i>Salaria fluviatilis</i>	Blenio de río (Fraile)

Las especies anteriores pueden verse desplazadas por las siguientes especies alóctonas, menos sensibles a los índices de contaminación elevados y con mayor capacidad de adaptación en ambientes degradados:

Orden	Familia	Especie Alóctona	Nombre Común
CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Alburnus alburnus</i>	Alburno
		<i>Carassius auratus</i>	Carpín dorado (Pez rojo)
		<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa común
		<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Gardí (Escardinio)
SILURIFORMES	Ictaluridae	<i>Ameiurus melas</i>	Pez gato negro
	Siluridae	<i>Silurus glanis</i>	Siluro
SALMONIFORMES	Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arcoiris
ESOCIFORMES	Esocidae	<i>Esox lucius</i>	Lucio
CYPRINODONTIFORMES	Poeciliidae	<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia
PERCIFORMES	Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Perca Americana, black-bass
		<i>Lepomis gibbosus</i>	Percasol (Pez sol)
	Percidae	<i>Sander lucioperca</i>	Lucioperca
		<i>Perca fluviatilis</i>	Perca europea (perca de río)

3.3.4. Aves acuáticas

Entre la comunidad de aves acuáticas vinculadas a las masas de agua mencionadas destacan las siguientes especies:

Orden	Familia	Especie Autóctona	Nombre Común
PODICIPEDIFORME	Podicipedidae	Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
		Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>
		Zampullín cuellinegro	<i>Podiceps nigricollis</i>
PELECANIFORME	Ardeidae	Avetoro común	<i>Botaurus stellaris</i>
		Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>
		Martinete común	<i>Nycticorax nycticorax</i>
		Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>
		Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>
		Granceta grande	
		Garza real	<i>Ardea cinerea</i>
		Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>
CICONIIFORMES	Ciconiidae	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>
		Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>
ANSERIFORMES	Anatidae	Ánsar común	<i>Anser anser</i>
		Silbón europeo	<i>Anas penelope</i>
		Ánade friso	<i>Anas strepera</i>
		Cerceta común	<i>Anas crecca</i>
		Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>
		Ánade rabudo	<i>Anas acuta</i>
		Cerceta carretona	<i>Anas querquedula</i>

		Pato cuchara	<i>Anas clypeata</i>
		Pato colorado	<i>Netta rufina</i>
		Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>
		Porrón pardo	<i>Aythya nyroca</i>
		Porrón moñudo	<i>Aythya fuligula</i>
GRUIFORMES	Rallidae	Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>
		Focha común	<i>Fulica atra</i>
		Rascón europeo	<i>Rallus aquaticus</i>
CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>
		Andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>
		Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>
	Charadriidae	Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>
		Chorlitejo grande	<i>Charadrius hiaticula</i>
		Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>
PSITTACIDIFORMES	Acrocephalidae	Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaetus</i>
		Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
		Carricerín cejudo	<i>Acrocephalus paludicola</i>

3.3.5. Mamíferos

Los principales mamíferos vinculados a medios acuáticos presentes en al ámbito de actuación son la nutria (*Lutra lutra*) y el visón europeo (*Mustela lutreola*).

Cabe destacar que el visón europeo está catalogado como especie en peligro de extinción, y que Navarra cuenta con la mayor población de toda Europa.

Por otro lado, la lixiviación de nitratos hacia zonas profundas causa la contaminación de acuíferos o pozos. El consumo de estas aguas con elevadas concentraciones de nitratos puede afectar a la salud del conjunto de la fauna silvestre, provocando graves desequilibrios en los ecosistemas.

3.4. ESPACIOS PROTEGIDOS

En la delimitación espacial de las Zonas Vulnerables se localizan los siguientes espacios protegidos, declarados por la legislación foral y europea:

ZONAS VULNERABLES	ESPACIOS PROTEGIDOS
Zona 1.- Aluvial de La Rioja-Mendavia	<ul style="list-style-type: none"> • RN 20.- Humedal de importancia internacional (Convenio Ramsar) Embalse de Salobre o Las Cañas. • ZEC ES0000134.- Embalse de Salobre o Las Cañas. • ZEC ES2200024.- Ríos Ega y Urederra • ZEC ES2200022.- Sierra de Lóquiz • ZEC ES2200029.- Sierra de Codés
Zona 2. Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón	<ul style="list-style-type: none"> • ZEC ES2200037.- Bardenas Reales • ZEC ES2200040.- Río Ebro • RN 38.- Soto del Quebrado, El Ramillo y La Mejana • EN 11.- Sotos de Traslapuenta

	<ul style="list-style-type: none"> • EN 12.- Soto de la Mejana de Santa Isabel • EN 26.- Sotos de la Mora • PN 3.- Bardenas Reales
Zona 3. Cuenca del río Cidacos.	<ul style="list-style-type: none"> • RN 27. Humedal de importancia internacional (Convenio Ramsar).- Laguna de Pitillas • ZEC ES2200032.- Montes de la Valdorba • ZEC ES0000133.- Laguna de Pitillas • ZEPA ES0000133.- Laguna de Pitillas • RN 21.- Monte Olleta • RN 22.- Monte del Conde • RN 27.- Laguna de Pitillas • PP 1.- Montes de la Valdorba
Zona 4. Cuenca del río Robo.	Carece de espacios protegidos.
Zona 5. Aluvial del Ebro - Aragón: Lodosa-Tudela Cuenca del río Iruzu	<ul style="list-style-type: none"> • ZEC ES2200031.- Yesos de la Ribera Estellesa • ZEC ES2200035.- Tramos Bajos del Aragón y del Arga • ZEC ES2200035.- Bardenas Reales • ZEC ES2200039.- Badina Escudera • ZEC ES2200040.- Río Ebro • RN 29.- Sotos de la Lobera y Sotillo • RN 32.- Soto del Ramalete • RN 33.- Sotos de la Remonta • RN 34.- Balsa de Agua Salada • EN 8.- Badina Escudera • EN 9.- Soto de Granjafría • EN 10.- Sotos de Murillo de las Limas • EN 11.- Sotos de Traslapiente • EN 24.- Soto Alto • EN 25.- Soto Giraldelli • EN 28.- Soto de los Tetones • PN 3.- Bardenas Reales
Zona 6. Cuenca del río Iruzu	<ul style="list-style-type: none"> • ZEC ES2200021 Urbasa y Andía • PN 2.- Sierras de Urbasa y Andía
Zona 7. Cuenca del arroyo de Riomayor	<ul style="list-style-type: none"> • ZEC ES2200031.- Yesos de la Ribera Estellesa
Zona 8. Cuenca del río Arga Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • ZEC ES2200031.- Yesos de la Ribera Estellesa • ZEC ES2200033.- Laguna de Juncal • ZEC ES2200035.- Tramos Bajos del Aragón y el Arga • RN 23.- Laguna de Juncal • RN 28.- Sotos del Arquillo y Barbaraces • RN 30.- Sotos Gil y Ramal Hondo • EN 3.- Pinares de Lerín • EN 22.- Sotos de la Muga • PP 1.- Montes de la Valdorba
Zona 9. Cuenca del río Linares	<ul style="list-style-type: none"> • ZEC ES 2200029.- Sierra de Codés • ZEC ES2200031.- Yesos de la Ribera Estellesa
Zona 10. Cuenca del río Juslapeña	<ul style="list-style-type: none"> • Inventario de Zonas Húmedas. Balsas de Loza e Iza
Zona 11. Aluvial del río Aragón en torno a Sangüesa	<ul style="list-style-type: none"> • ZEC ES2200030.- Tramo medio del Aragón
Zona 12. Aguas subterráneas de la Sierra de Lóquiz y aluvial del río Ega	<ul style="list-style-type: none"> • ZEC ES2200024.- Ríos Ega y Urederra • ZEC ES2200022.- Sierra de Lóquiz • ZEC ES2200029.- Sierra de Codés

4. ALTERNATIVAS TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES

En el presente apartado se presentan las diferentes alternativas técnica y ambientalmente viables del Programa de Actuación de las Zonas Vulnerables a la contaminación difusa de las aguas producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias en Navarra designadas en 2025.

Dentro de las alternativas consideradas se encuentran las siguientes:

- Alternativa 0: No intervención.
- Alternativa 1: Continuidad del programa de actuaciones vigente.
- Alternativa 2: Aprobación de un nuevo programa de actuaciones, periodo 2026-2029.
- Alternativa 3: Prohibición total de aportes nitrogenados en la actividad agraria.

4.1. ALTERNATIVA 0: NO INTERVENCIÓN

La alternativa 0 plantea no aprobar un nuevo Programa de Actuación.

Esta opción implicaría incumplir la normativa vigente y podría derivar en procesos judiciales, especialmente considerando los precedentes. En marzo de 2024, el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) condenó a España por incumplir la Directiva de Nitratos (91/676/CEE), al no prevenir adecuadamente la contaminación del agua por fuentes agrarias y ganaderas. La sentencia señala carencias en la designación de zonas vulnerables y en la eficacia de las medidas adoptadas, con especial incidencia en las cuencas del Segura, Murcia, Castilla-La Mancha y Castilla y León.

Desde un punto de vista ambiental, el hecho de no contemplarse control alguno de la fertilización nitrogenada, produciría un aumento de la contaminación por nitratos de las aguas subterráneas y superficiales y el consiguiente deterioro de la calidad de las aguas e incumplimiento de la Directiva de Nitratos (91/676/CEE)

Debido a lo anterior, **esta alternativa resulta inviabile** desde el punto de vista legal y ambiental.

4.2. ALTERNATIVA 1: CONTINUIDAD

La alternativa 1 consiste en mantener las medidas de los Programas de Actuaciones vigentes:

- *Programa para las zonas 1, 2 y 4 vulnerables a la contaminación por nitratos en Navarra (2021–2024).*
- *Programa para la zona 3 (cuenca del río Cidacos) para el periodo 2021–2024, aprobado mediante la Orden Foral 147E/2020.*

Las medidas de estos programas no han logrado reducir la superficie designada como zona vulnerable en Navarra. Aunque la ampliación de dichas zonas se debe en parte a la actualización de los umbrales de concentración de nitratos (de 50 a 35 mg/l en aguas subterráneas y de 50 a 25 mg/l en aguas superficiales), los programas anteriores no han demostrado ser eficaces en la reducción de la contaminación. Por ello, es necesario reforzar y extender las obligaciones a todas las zonas vulnerables.

Esta alternativa se considera inviable principalmente porque no incorpora las nuevas zonas aprobadas mediante el Decreto Foral 85/2025, de 23 de julio, que representan un **59 %** de la superficie total. Además, el propio decreto cuestiona la eficacia de las actuaciones previas, por lo que la continuidad del modelo actual no garantiza la adecuada protección de las aguas. Resulta imprescindible revisar y actualizar las medidas.

4.3. ALTERNATIVA 2: NUEVO PROGRAMA DE ACTUACIÓN, PERIODO 2026-2029

Esta alternativa plantea implantar un nuevo Programa de Actuación que abarque toda la superficie agrícola incluida en las doce zonas vulnerables, reforzando el control de la fertilización. El programa ajusta las cantidades de compuestos nitrogenados en función de:

- la zona agroclimática,
- los aportes hídricos (riego/llovera),
- las necesidades del cultivo según su estado fenológico,
- y la naturaleza del fertilizante nitrogenado.

Mantiene las líneas principales de los programas anteriores —limitación de cantidades y épocas de aplicación—, pero introduce criterios más ajustados a las condiciones reales para mejorar su eficacia y reducir el riesgo de lixiviación.

El objetivo de esta alternativa es disminuir los aportes de nitratos procedentes de la actividad agraria tanto en aguas subterráneas como superficiales. Se trata de **la opción más coherente** con la normativa vigente y con las necesidades ambientales detectadas.

4.4. ALTERNATIVA 3: PROHIBICIÓN TOTAL DE APORTES NITROGENADOS EN LA ACTIVIDAD AGRARIA

Aunque esta medida garantizaría la reducción de la concentración de nitratos en aguas superficiales y subterráneas, supone un impacto crítico sobre la viabilidad económica de las explotaciones agrarias. La productividad depende directamente del nitrógeno disponible para los cultivos, por lo que esta prohibición generaría pérdidas económicas significativas y comprometería la continuidad de las actividades agrícolas.

Por ello, aunque ambientalmente eficaz, **esta alternativa no es viable** desde el punto de vista socioeconómico.

Vistas las consideraciones anteriores, **se concluye que la alternativa 2 es la alternativa técnica y ambientalmente más viable** para proteger las aguas de la contaminación difusa por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

5. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN

La implantación del nuevo Programa de Actuación está prevista para el periodo 2026-2029.

Se resumen a continuación las principales líneas de actuación:

5.1. ACTUACIÓN SOBRE LA DOSIS MÁXIMA DE FERTILIZANTE Y LOS PERIODOS DE PROHIBICIÓN

La dosis máxima de fertilizantes nitrogenados depende de 3 factores: la disponibilidad de nitrógeno en el suelo, las necesidades de nitrógeno de los cultivos y de la zona agroclimática en la que se localizan (Secano 1, Secano 2 y Secano 3/Regadío). En función de los factores anteriormente descritos, se establecen los límites de fertilización nitrogenada por ciclo de cultivo que aparecen en la Tabla 1 del Anexo del presente documento.

La cantidad máxima aplicable para el estiércol y los residuos orgánicos se mantienen en 170 kilogramos de nitrógeno por hectárea y año.

Asimismo, se mantienen vigentes los periodos prohibidos de aplicación, excepto en los “Cereales de Invierno”, para los que se amplía un mes la prohibición respecto al anterior programa de actuaciones (Tabla 4 del Anexo).

5.2. ALMACENAMIENTO DE ESTIÉRCOLES

Los productores de estiércoles, purines incluidos, dispondrán de instalaciones de almacenamiento de deyecciones ganaderas, estercoleros, balsas o depósitos de almacenamiento impermeables, con capacidad suficiente para el volumen de residuos producidos en cuatro meses de actividad, como mínimo, y en su caso, la capacidad precisa para el cumplimiento del Plan de Producción y Gestión de estiércol que deba desarrollar, manteniendo siempre un margen de reserva de un 10% de su capacidad sin utilizar.

Para el cálculo del volumen de deyecciones producido necesario para dimensionar correctamente las instalaciones de almacenamiento de deyecciones ganaderas, se utilizarán los coeficientes para el cálculo del volumen de estiércoles y purines indicados en el Anexo.

Por otro lado, en cumplimiento de los requisitos impuestos por el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible, se implementan las siguientes novedades en el Programa de Actuación:

5.3. CUADERNO DE EXPLOTACIÓN: FERTILIZACIÓN Y RIEGOS

Se establece la obligación para los titulares de las explotaciones agrarias situadas en zonas vulnerables e independientemente de su tamaño, de registrar las operaciones de aporte al suelo agrario de nutrientes y materia orgánica. Estos registros se anotarán dentro de la sección específica “Fertilizantes” del cuaderno de explotación.

Igualmente, es obligatorio conservar la documentación justificativa de las operaciones de fertilización y riego registradas en el cuaderno de explotaciones al menos durante 5 años.

5.4. PLAN DE ABONADO Y ASESORAMIENTO

A partir del 1 de enero de 2026 todas las explotaciones situadas en zonas vulnerables y que cultiven en regadío deben contar con un Plan de Abonado. El resto de las explotaciones situadas en zonas vulnerables contarán con ese Plan de Abonado a partir del 1 de septiembre de 2026.

Por otro lado, a partir del 1 de enero de 2027, las explotaciones situadas en zonas de regadío deben cumplir con la obligación del asesoramiento en fertilización. Las explotaciones de secano situadas en zonas vulnerables deben cumplir con ese asesoramiento a partir del 1 de septiembre del mismo año.

Por último, se actualizan otras medidas del Programa anterior:

5.5. OTRAS MEDIDAS DE MANEJO Y APLICACIÓN DE FERTILIZANTES EN ZZVV

El Programa de Actuación contemplan la aplicación de fertilizantes en determinadas circunstancias como terrenos inundados, condiciones de hidromorfía, condiciones climatológicas adversas, superficies agrarias sin cultivo, en terrenos con fuerte pendiente, uso de purines, etc.

Las condiciones concretas para cada una de las circunstancias expuestas en este apartado se desarrollan en el punto 10 del Anexo.

Asimismo, se incluyen en el mismo punto las medidas de mitigación frente al cambio climático aparejadas al Programa de Actuación.

5.6. PROMOCIÓN DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PRECISIÓN

Al objeto de optimizar la cantidad de fertilizante y el momento de la fertilización se favorecerá el uso de equipos de agricultura de precisión, que podrán ser subvencionables por líneas de ayudas “ad hoc” y coordinadas interdepartamentalmente.

5.7. PLAN DE CONTROL EN ZONAS VULNERABLES

El Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente elaborará un plan anual de control al objeto de verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el Programa de Actuación.

El plan incluirá controles documentales y controles sobre el terreno, que podrán ser analíticas de suelo, sobre una muestra de las explotaciones agrícolas y ganaderas situadas en zonas vulnerables, seleccionadas en función de criterios de riegos y problemática de la calidad de agua.

5.8. FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

El nuevo Programa de Actuación se divulgará a los colectivos afectados por distintas vías, incluyendo recursos propios, entes instrumentales (INTIA), cooperativas, etc.

La Administración divulgará periódicamente información sobre las necesidades de agua de los cultivos según pluviometría, tipo de suelos y periodos del ciclo, a fin de poder aplicar una correcta programación de los riegos.

La propuesta inicial del Programa de Actuación, periodo 2026-2029, se incluye en el Anexo.

6. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

6.1. SOBRE LA ATMÓSFERA

El exceso de nitratos procedentes de fertilizantes químicos y estiércoles en la agricultura genera efectos negativos en la atmósfera.

Estos efectos se deben principalmente a la liberación de óxido nitroso (N₂O), gas de efecto invernadero muy potente que se produce durante la desnitrificación del nitrógeno sobrante en los suelos fertilizados.

Este gas tiene un potencial de calentamiento global aproximadamente 300 veces mayor que el del dióxido de carbono (CO₂). Además de contribuir significativamente al aumento de la temperatura del planeta, el óxido nitroso también participa en el deterioro de la capa de ozono en la estratosfera.

Debido a lo anterior, se considera que el Programa de Actuación tiene un impacto indirecto y **positivo** sobre este aspecto.

6.2. SOBRE EL AGUA

La eutrofización o enriquecimiento excesivo de nutrientes (principalmente fósforo y nitrógeno) en medios acuáticos deriva en la pérdida de oxígeno disuelto y el deterioro severo de la calidad fisicoquímica del agua.

Este fenómeno estimula el crecimiento desmedido del fitoplancton y de otras plantas acuáticas creando formaciones conocidas como bloom; la descomposición masiva de estas formaciones consume grandes cantidades de oxígeno y provoca condiciones de hipoxia que derivan en la muerte de peces y otras especies de los ecosistemas acuáticos.

Por otro lado, aumenta la turbidez y la cantidad de partículas en suspensión, dificultando el paso de la luz hacia zonas más profundas. También se generan malos olores por la liberación de gases como metano (CH₄) y sulfuro de hidrógeno (H₂S), y se incrementa la acumulación de sedimentos orgánicos en el fondo.

Por tanto, el impacto de las medidas encaminadas a la reducción de las concentraciones de nitratos en las masas de agua se considera directo y **positivo**.

6.3. SOBRE EL SUELO

La sobrefertilización con nitrógeno, especialmente en forma amoniacal, aumenta la acidez del suelo, lo que puede generar la pérdida de nutrientes esenciales para los cultivos (como el calcio, el magnesio y el potasio), reduciendo su fertilidad natural.

Otro efecto negativo del exceso de nitratos en el suelo es el fomento del crecimiento de microorganismos que consumen la materia orgánica del suelo a un ritmo acelerado, lo que deteriora su estructura y reduce su capacidad de retención de humedad.

La aplicación de las medidas del Programa de Actuación, en especial el uso de equipos agrícolas de precisión, se considera que tiene un **impacto positivo** sobre este el mantenimiento de la estructura físico-química del suelo.

6.4. SOBRE LA VEGETACIÓN

Como se ha expuesto anteriormente, la eutrofización de las aguas tiene un impacto directo en la flora: el crecimiento desmedido de algas provoca el consumo de grandes cantidades de oxígeno disuelto en agua, además de impedir el paso de la luz hacia estratos inferiores. Todo ello conlleva la reducción e incluso la desaparición de las plantas subacuáticas autóctonas.

En las orillas y el borde de las balsas, la sobrefertilización produce también un aumento de orlas de vegetación nitrófila y halonitrófila en detrimento de las comunidades propias, alterando los hábitats de determinadas especies de fauna protegida y disminuyendo la biodiversidad de la zona.

Se considera que el impacto de la aplicación del Programa de Actuación sobre la flora es **positivo**.

6.5. SOBRE LA FAUNA

En paralelo, la eutrofización de las aguas produce efectos negativos sobre las comunidades de fauna acuática, pudiendo llegar en condiciones extremas a producir la muerte de las comunidades por anoxia.

En situaciones intermedias, las altas concentraciones de nitratos en el agua pueden provocar toxicidad crónica, llegando a afectar al propio crecimiento de los ejemplares y a sus tasas de reproducción, contribuyendo al declive de las poblaciones. Otro factor asociado a este declive es la pérdida de refugios, zonas de alimentación y cría, producida por la turbidez del agua y la acumulación de sedimentos en los fondos.

Estas situaciones adversas son aprovechadas por las especies alóctonas y/o invasoras como las mencionadas en el apartado 3, al tener menores requerimientos de hábitat y ser capaces de desplazar a las especies autóctonas.

Por otro lado, la contaminación de los puntos de agua puede afectar a la salud de la fauna silvestre, especialmente a la sedentaria.

Se considera que el impacto de la aplicación del Programa de Actuación sobre la fauna es **positivo**.

6.6. SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

Los espacios protegidos que se encuentran en el ámbito de aplicación del Programa de Actuación se rigen por sus correspondientes planes rectores de uso y gestión.

En todos ellos se contempla como objetivo final, de una u otra medida, la disminución de las cargas de sedimentos y contaminantes en las aguas superficiales para garantizar el buen estado de conservación de los hábitats y las especies que están presentes en estos espacios.

Para la consecución de este objetivo, se establecen, entre otras medidas, la monitorización periódica de la calidad físico-química y biológica de las aguas superficiales que vierten a las mismas.

Los objetivos anteriores están compartidos con el del Programa de Actuación, por lo que se considera que la aplicación sobre estos espacios tendrá un **impacto positivo**.

6.7. SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

La aplicación del Programa de Actuación tiene un efecto positivo a nivel socio económico, ya que se garantiza el agua potable de calidad para la población y el cumplimiento de la normativa vigente, a la vez que se mantiene la rentabilidad de las explotaciones agrarias.

6.8. SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Uno de los principales efectos del exceso de fertilizantes en la agricultura es el aumento de la temperatura global debido a la emisión de óxido nitroso. Este gas contribuye también al deterioro de la capa de ozono y el aumento de la sensibilidad a la luz ultravioleta.

Otros efectos importantes son la eutrofización de las aguas, que causa un importante desequilibrio de los ecosistemas acuáticos por la falta de oxígeno disuelto (anoxia), haciendo disminuir la biodiversidad y favoreciendo la expansión, en muchos casos, de las especies invasoras.

De igual modo, la acumulación de nitratos acidifica los suelos y contamina acuíferos y aguas subterráneas, lo que compromete el suministro de agua potable y la salud de los ecosistemas.

Por tanto, la optimización del uso de fertilizantes contribuye de forma directa a la mitigación frente al cambio climático.

7. INCIDENCIAS SOBRE NORMAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

La aplicación del programa no altera la planificación territorial vigente, pero es una norma necesaria para el cumplimiento de los objetivos de calidad fijados en el Plan Hidrológico de la demarcación correspondiente.

7.1. PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL (POT)

El ámbito de aplicación del presente programa de actuaciones coincide con 4 de los 5 Planes de Ordenación Territoriales (POT) en las siguientes Zonas Vulnerables:

ZONAS VULNERABLES	POT
Zona 1.- Aluvial de La Rioja-Mendavia	POT 5 Eje del Ebro y Bardenas Reales
Zona 2. Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón	POT5 Eje del Ebro
Zona 3. Cuenca del río Cidacos.	POT1 Pirineo, POT3 Área Central, POT4 Zonas Medias y POT 5 Eje del Ebro.
Zona 4. Cuenca del río Robo.	POT3 Área Central
Zona 5. Aluvial del Ebro - Aragón: Lodosa-Tudela Cuenca del río Iranzu	POT4 Zonas Medias y POT 5 Eje del Ebro
Zona 6. Cuenca del río Iranzu	POT2 Navarra Atlántica y POT4 Zonas Medias
Zona 7. Cuenca del arroyo de Riomayor	POT4 Zonas Medias y POT 5 Eje del Ebro
Zona 8. Cuenca del río Arga Bajo	POT3 Área Central, POT4 Zonas Medias y POT 5 Eje del Ebro
Zona 9. Cuenca del río Linares	POT4 Zonas Medias y POT 5 Eje del Ebro
Zona 10. Cuenca del río Juslapeña	POT3 Área Central
Zona 11. Aluvial del río Aragón en torno a Sangüesa	POT4 Zonas Medias
Zona 12. Aguas subterráneas de la Sierra de Lóquiz y aluvial del río Ega	POT4 Zonas Medias

Todos ellos asumen los objetivos de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea, 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.

Incluyen además como **determinaciones vinculantes para la planificación, entre otros, los siguientes criterios** para la regulación de usos del territorio:

- a) Considerar la calidad y la cantidad de las aguas y, más en concreto, la de los medios fluviales como uno de los elementos a preservar y mejorar.
- b) Proteger aquellos suelos de elevada capacidad agrológica, como elemento valioso del territorio, además de potenciar una agricultura sostenible sobre suelos de alta calidad.

Visto lo anterior, la aplicación del Programa de Actuación no altera en ningún modo la planificación territorial.

7.2. OTROS PLANES O PROYECTOS

Dentro del ámbito de aplicación del presente Programa de Actuación se encuentra la “Estrategia de la Confederación Hidrográfica del Ebro para la lucha contra el elevado contenido de nitratos en las aguas de la cuenca (Estrategia NITRACHE)”.

El objetivo de dicha estrategia es contribuir a la lucha contra el elevado contenido de nitratos de las aguas de la demarcación hidrográfica del Ebro.

Dicho objetivo está en plena sintonía con el objetivo de reducir la contaminación difusa por nitratos en las aguas superficiales y subterráneas de las Zonas Vulnerables declaradas por el Decreto Foral 85/2025, de 27 de julio, que se considera **tendrá un impacto positivo y sinérgico** junto con esta estrategia.

Por vacante de la persona titular del Servicio de Agricultura.

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE PRODUCCIÓN Y SANIDAD VEGETAL.

(En virtud de lo dispuesto en la Resolución 246E/2023, de 27 de diciembre, del director general de Agricultura y Ganadería)

ANEXO I.- PROPUESTA INICIAL DEL “PROGRAMA DE ACTUACIÓN APLICABLE A LAS ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN DIFUSA PRODUCIDA POR LOS NITRATOS PROCEDENTES DE FUENTES AGRARIAS DESIGNADAS EN NAVARRA 2026-2029”.

- 1- Introducción**
- 2- Límites en la aplicación de fertilizantes nitrogenados al terreno**
- 3- Cantidades máximas de estiércol aplicado al terreno**
- 4- Cantidades máximas de residuos valorizables de origen orgánico aplicados al terreno**
- 5- Periodos en los que está prohibida la aplicación al terreno de determinados tipos de fertilizantes**
- 6- Capacidad necesaria de almacenamiento de estiércoles**
- 7- Cuaderno de explotación**
- 8- Plan de abonado y Asesoramiento**
- 9- Promoción utilización equipos agricultura de precisión**
- 10- Otras medidas a cumplir en el manejo y aplicación de fertilizantes nitrogenados en zonas vulnerables**
- 11- Obligaciones específicas de las explotaciones ganaderas situadas en zonas vulnerables.**
- 12- Plan de control en zonas vulnerables.**
- 13- Formación y divulgación**
- 14- Infracciones y sanciones**
- 15- Anexos**

1. Introducción

Este programa de actuaciones se redacta en cumplimiento del Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias y contiene las medidas que así vienen determinadas en dicha norma.

En este programa de actuación se establecen como obligatorias, además de las medidas que obligatoriamente deben contener cualquier programa de actuación, unas medidas adicionales para todas las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos designadas conforme al Decreto Foral 85/2025, de 23 de julio, por el que se revisa la designación de las zonas vulnerables a la contaminación difusa de las aguas producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

En todos aquellos aspectos no regulados en este programa de actuaciones, se deberán cumplir las normas básicas establecida en el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios, así como la normativa ambiental de aplicación.

Asimismo, las definiciones de los términos utilizados en este programa serán las que aparecen en el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.

2. Límites en la aplicación de fertilizantes nitrogenados al terreno

Se considera que la limitación de las cantidades de fertilizantes nitrogenados es la medida más contundente para reducir la contaminación de agua por nitratos por lo que se establecen límites a la cantidad de fertilizantes nitrogenados aplicados en parcelas cultivadas en zonas vulnerables. Esta limitación trata de optimizar los aportes de nitrógeno a las necesidades del cultivo y la cantidad de nitrógeno que estos vayan a tener disponible. Esta disponibilidad de nitrógeno se compone de las siguientes fracciones:

- a) Cantidad de nitrógeno presente en el suelo en el momento en que los cultivos comienzan a demandar un elevado consumo de nitrógeno.
- b) Suministro de nitrógeno a través de la mineralización neta de las reservas de nitrógeno orgánico del suelo.
- c) Aportes de compuestos nitrogenados de excrementos animales.
- d) Aportes de compuestos nitrogenados procedentes de fertilizantes químicos y otros, así como de las propias aguas utilizadas para el riego.

A los factores de necesidades de nitrógeno y disponibilidad, se añade un tercer factor limitante, que es el factor agroclimático.

En base a este factor se ha dividido Navarra en tres zonas, delimitadas geográficamente en el Anexo 3, cuyas características agroclimáticas hace que se diferencien entre sí en cuanto a absorción, comportamiento, necesidades mínimas, lixiviación, disponibilidad, etc. de los abonos nitrogenados.

Las 3 zonas agroclimáticas a considerar en la limitación de fertilización nitrogenada son las siguientes:

- a) Zona 1. Secano 1: secanos áridos y semiáridos.
- b) Zona 2. Secano 2: secanos de la zona media e intermedia.
- c) Zona 3. Secano 3 / Regadío: secanos frescos (montaña y Baja Montaña) y regadíos de cualquiera de las zonas.

En función de los factores anteriormente descritos, se establecen los límites de fertilización nitrogenada por ciclo de cultivo que aparecen en la Tabla 1.

Tabla 1

Tabla 1. Límites en la aplicación de fertilizantes nitrogenados (Kg N/ha.)				
Cultivo	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Observaciones
	Secano 1	Secano 2	Secano 3/ Regadío	
Trigo blando y triticale	130	170	200	En siembra no superar el 30% del máximo
Trigo blando y triticale tras hortícolas o leguminosas	100	130	160	En siembra no superar el 30% del máximo
Trigo duro	130	170	200	En siembra no superar el 30% del máximo
Cebada	110	150	180	En siembra no superar el 30% del máximo
Avena y centeno	90	120	150	En siembra no superar el 30% del máximo

Tabla 1. Límites en la aplicación de fertilizantes nitrogenados (Kg N/ha.)

Cultivo	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Observaciones
	Secano 1	Secano 2	Secano 3/ Regadío	
Maíz y sorgo tras hortícolas o leguminosas			250	En siembra no superar el 30% del máximo
Maíz y sorgo			300	En siembra no superar el 30% del máximo
Arroz			160	En siembra no superar el 67% del máximo
Alfalfa y otras leguminosas	50	50	50	Sin limitación
Praderas	120	160	200	En siembra no superar el 30% del máximo
Girasol	60	80	100	Sin limitación
Colza	150	180	220	En siembra no superar el 30% del máximo
Otras oleaginosas (camelina, cártamo, etc)	100	130	160	Sin limitación
Remolacha			200	En siembra no superar el 30% del máximo
Alcachofa			250	En plantación no superar el 40% del máximo
Crucíferas			220	En plantación no superar el 40% del máximo
Espinaca			220	En plantación no superar el 40% del máximo
Tomate industria			200	En plantación no superar el 40% del máximo
Tomate plaza aire libre			210	En plantación no superar el 40% del máximo
Tomate plaza invernadero hasta 4 meses de ciclo			250	En plantación no superar el 40% del máximo
Tomate plaza invernadero de 4 a 6 meses de ciclo			400	En plantación no superar el 40% del máximo
Pimiento tipo piquillo			130	En plantación no superar el 40% del máximo
Otros tipos de pimiento aire libre			200	En plantación no superar el 40% del máximo
Pimiento invernadero			250	En plantación no superar el 40% del máximo
Acelga y borraja			200	En plantación no superar el 40% del máximo
Cardo			200	En plantación no superar el 40% del máximo
Espárrago producción			200	En plantación no superar el 40% del máximo
Ajo			140	En plantación no superar el 40% del máximo
Berenjena			170	En plantación no superar el 40% del máximo
Calabacín			170	En plantación no superar el 40% del máximo
Cebolla			160	En plantación no superar el 40% del máximo
Lechuga			140	En plantación no superar el 40% del máximo
Escarola			140	En plantación no superar el 40% del máximo
Melón			160	En plantación no superar el 40% del máximo

Tabla 1. Límites en la aplicación de fertilizantes nitrogenados (Kg N/ha.)				
Cultivo	Zona 1 Secano 1	Zona 2 Secano 2	Zona 3 Secano 3/ Regadío	Observaciones
Puerro			250	En plantación no superar el 40% del máximo
Zanahoria			100	En plantación no superar el 40% del máximo
Alubia verde			150	En plantación/siembra no superar el 40% del máximo
Otras hortalizas			200	En plantación no superar el 40% del máximo
Frutales de hueso	140	140	140	No aplicar de fin de periodo vegetativo a febrero
Frutales de pepita	140	140	140	No aplicar de fin de periodo vegetativo a febrero
Olivo	80	80	120	No aplicar de fin de periodo vegetativo a febrero
Vid	80	80	80	No aplicar de 31 julio a 1 febrero
Almendro	80	80	80	No aplicar de fin de periodo vegetativo a febrero
Leñosas para madera	170	170	170	No aplicar de fin de periodo vegetativo a febrero

Estas cantidades máximas comprenden la suma de las aportaciones de los distintos tipos de materiales fertilizantes y del agua de riego aplicados sobre la superficie agraria, por lo que siempre se debe conocer el contenido en nitrógeno de los insumos aportados (contenido en nitrógeno del fertilizante, coeficientes de equivalencia de efecto directo de los fertilizantes orgánicos de la Tabla 2 y aporte de N según contenido en agua que aparece en la Tabla 3).

Cuando el cultivo precedente sea alfalfa, se considerará una cantidad extra de 80 kg N/ha. presente en el suelo, a descontar de la aportación máxima de la tabla.

Si el cultivo es una asociación de especies se considerará los límites de la especie más exigente.

En cultivos plurianuales (cuando el ciclo de cultivo abarque distintos años naturales, alcachofa, por ejemplo) se tendrá en cuenta esta circunstancia en los registros correspondientes.

Los límites a la fertilización nitrogenada indicados en la Tabla 1 podrán superarse en un 15 % cuando el Nmin del suelo se encuentre por debajo de los siguientes límites:

- a) Cultivos extensivos y cereales de invierno: Nmin < 50 kg N/ha.
- b) Cereales de verano y cultivos hortalizas: Nmin < 100 kg N/ha.

En tal caso, el Nmin se determinará mediante analítica de suelo que será representativa de un máximo de 5 hectáreas por muestra analizada y cultivo. Las muestras de suelo se tomarán a una profundidad de 0 a 60 centímetros.

Tabla 2

Tabla 2. Coeficientes de equivalencia efecto directo de fertilizantes orgánicos		
Tipo de fertilizante orgánico	Época de aplicación	
	Verano-otoño	Invierno-primavera
A	0.20	0.30
B	0.25	0.40
C	0.40	0.60
D	0.30	0.70
Tipo de producto: A: Estiércol de vacuno, de ovino, de caprino, de caballo, compost, fracción sólida de digerido, lodo de EDAR. B: Purín de vacuno, de ovino, de caprino, de caballo, estiércol de cerdos, de conejo, de aves rico en cama, fracción líquida del digerido. C: Purín de cerdos D: Gallinaza		

Tabla 3

Tabla 3. Aporte de Nitrógeno (Kg/ha.) según el contenido de nitratos del agua de riego y el volumen de agua de riego					
Concentración de NO₃ en el agua (mg/l)	Aporte de N (Kg N /ha.)				
	Volumen de riego (m³/ha.)				
	1000	2500	4000	6000	8000
25	5,8	14,4	23,0	34,5	46,0
37,5	8,6	21,6	34,5	51,8	69,0
50	11,5	28,8	46,0	69,0	92,0
65	15,0	37,4	59,8	89,7	119,6
80	18,4	46,0	73,6	110,4	147,2

3. Cantidades máximas de estiércol aplicados al terreno

La cantidad máxima de estiércol aplicable al suelo, será aquella que contenga 170 kilogramos de nitrógeno por hectárea y año.

No obstante, esta cantidad deberá ajustarse para no superar los límites de fertilización nitrogenada por cultivo indicados en el apartado 2, una vez aplicados los coeficientes de equivalencia de efecto directo de fertilizantes orgánicos de la Tabla 2.

Se recuerda que la definición de estiércol incluye los purines y estiércol sólido.

A los efectos de cálculo, se considerará el contenido en nitrógeno indicado en el documento de acompañamiento de estiércoles, que de conformidad con el artículo 13 del Real

Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios, deben proporcionar los operadores que suministre estiércoles a terceros.

En caso de que se apliquen estiércoles de la propia explotación, también se debe conocer el contenido de N para cumplir esta limitación.

4. Cantidades máximas de residuos valorizables de origen orgánico aplicados al terreno.

La cantidad máxima de residuos valorizables de origen orgánico aplicable al suelo, será aquella que contenga 170 kilogramos de nitrógeno por hectárea y año.

No obstante, esta cantidad deberá ajustarse para no superar los límites de fertilización nitrogenada por cultivo indicados en el apartado 2, una vez aplicados los coeficientes de equivalencia de efecto directo de fertilizantes orgánicos de la Tabla 2.

5. Periodos en los que está prohibida la aplicación al terreno de determinados tipos de fertilizantes

Se prohíbe la aplicación de determinados tipos de fertilizantes durante los periodos que se indican en la siguiente tabla:

Tabla 4

Tabla 4. Periodos en los que se prohíbe la fertilización nitrogenada		
Tipo de cultivo	Enmiendas orgánicas (estiércoles sólidos, residuos orgánicos valorizables y productos fertilizantes clasificados como enmiendas orgánicas)	Fertilizantes nitrogenados (abonos minerales, purines y productos fertilizantes orgánicos no clasificados como enmiendas)
Cereales de invierno	Con anterioridad superior a 3 meses de la siembra	De 1 de junio a 30 de septiembre
Arroz	Con anterioridad superior a 3 meses de la siembra	De 1 de septiembre a 31 de marzo.
Maíz	Con anterioridad superior a 3 meses de la siembra	Con anterioridad superior a 1 mes de la siembra. De 15 de agosto a fin de cultivo
Oleaginosas, leguminosas y hortalizas	Con anterioridad superior a 3 meses de la siembra	Con anterioridad superior a 1 mes de la siembra
Alfalfa	Con anterioridad superior a 3 meses de la siembra	Con anterioridad superior a 1 mes de la siembra. De 1 de octubre a 15 de febrero
Olivar	De 1 de noviembre a 15 de febrero	1 de noviembre a 31 de enero
Vid	De 1 de noviembre a 15 de febrero	De 1 de noviembre a 28 de febrero
Frutales hueso y pepita	De 1 de noviembre a 15 de febrero	De caída hoja a inicio de brotación
Frutos secos	De 1 de noviembre al 15 de febrero	De 1 de noviembre a 31 de enero.

Tabla 4. Periodos en los que se prohíbe la fertilización nitrogenada		
Tipo de cultivo	Enmiendas orgánicas (estiércoles sólidos, residuos orgánicos valorizables y productos fertilizantes clasificados como enmiendas orgánicas)	Fertilizantes nitrogenados (abonos minerales, purines y productos fertilizantes orgánicos no clasificados como enmiendas)
Forestales	De 1 de noviembre al 15 de febrero	Con anterioridad superior a 1 mes de la siembra. 1 de octubre a 31 de enero

6. Capacidad necesaria de almacenamiento de estiércoles

Los productores de estiércoles, purines incluidos, dispondrán de instalaciones de almacenamiento de deyecciones ganaderas, estercoleros, balsas o depósitos de almacenamiento impermeables, con capacidad suficiente para el volumen de residuos producidos en cuatro meses de actividad, como mínimo, y en su caso, la capacidad precisa para el cumplimiento del Plan de Producción y Gestión de estiércol que deba desarrollar, manteniendo siempre un margen de reserva de un 10% de su capacidad sin utilizar.

Para el cálculo del volumen de deyecciones producido necesario para dimensionar correctamente las instalaciones de almacenamiento de deyecciones ganaderas, se utilizarán los coeficientes para el cálculo del volumen de estiércoles y purines indicados en el Anexo 2.

7. Cuaderno de explotación: fertilizantes y riegos

Las explotaciones situadas en Zonas Vulnerables, en cumplimiento del artículo 4 del Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios, tienen la obligación de registrar las operaciones de aporte de nutrientes y materia orgánica al suelo agrario en la sección de «Fertilización» del Cuaderno de Explotación establecido en el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, desde el 1 de enero de 2026.

A partir de la publicación de este programa, las explotaciones situadas en zonas vulnerables que por su tamaño estaban exentas del cumplimiento de la llevanza del registro de fertilizantes en el Cuaderno de Explotación, quedan también obligadas a llevar el registro de fertilizantes y riego en el Cuaderno de Explotación.

El cuaderno de explotación será digital de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1054/2022, de 27 de diciembre, por el que se establece y regula el Sistema de información de explotaciones agrícolas y ganaderas y de la producción agraria, así como el Registro autonómico de explotaciones agrícolas y el Cuaderno digital de explotación agrícola.

En el cuaderno de explotación se registran los aportes de nutrientes y materia orgánica al suelo y de agua de riego, con el detalle que obliga el Anexo III del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre.

También se debe conservar las facturas de compra de productos fertilizantes, documentos de acompañamiento de estiércoles, boletines analíticos y resto de documentación

justificativa de las operaciones de fertilización y riego registradas en el cuaderno. Los registros y documentación se conservarán durante 5 años.

8. Plan de abonado y asesoramiento

8.1 Plan de abonado

Todas las explotaciones situadas en zonas vulnerables deben cumplir las obligaciones de RD 1051/2022, por lo que a partir del 1 de enero de 2026 ya deben contar con un Plan de Abonado aquellas explotaciones que cultiven en regadío a partir del 1 de marzo de 2026 y a partir del 1 de septiembre de 2026 el resto de explotaciones.

El plan de abonado debe respetar los límites que aparecen en este programa de actuación.

8.2 Asesoramiento.

A partir del 1 de enero de 2027, las parcelas situadas en ZZVV de regadío deben cumplir con asesoramiento en fertilización.

Esta obligación entra en vigor el de septiembre de 2027 para las parcelas situadas en ZZVV en seco.

9. Promoción utilización equipos agricultura de precisión

Se favorecerá la utilización de equipos de fertilización que ahorren y racionalicen la cantidad y momento de fertilizantes aplicado sobre el terreno, promoviendo la comunicación interdepartamental para implementar líneas de ayuda “ad hoc” si encajase en las convocatorias existentes.

Un ejemplo de agricultura de precisión es la aplicación de tecnología de dosificación variable dentro de una misma parcela.

10. Otras medidas a cumplir en el manejo y aplicación de fertilizantes nitrogenados en zonas vulnerables

En este punto se describen medidas obligatorias referidas a situaciones concretas según situaciones meteorológicas o características del terreno y otros factores:

a. Aplicación de fertilizantes en terrenos inundados, helados o cubiertos de nieve.

Se prohíbe la aplicación de productos fertilizantes nitrogenados, estiércoles y residuos orgánicos valorizables en terrenos helados o cubiertos de nieve, hidromorfos o inundados, mientras se mantengan esas condiciones, con excepción de los suelos inundados para el cultivo de arroz.

b. Aplicación de fertilizantes en condiciones climatológicas adversas.

Se prohíbe la aplicación de productos fertilizantes en zonas vulnerables en periodos con avisos meteorológicos naranja o rojo por precipitaciones vigentes de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) o de Protección Civil.

c. Aplicación de fertilizantes en superficies agrarias sin cultivo.

No se aplicarán fertilizantes nitrogenados sobre aquellas superficies agrarias o situaciones en las que no vaya a ser absorbido por los cultivos, tales como fin de ciclo, barbechos, eriales y parcelas abandonadas o no cultivadas.

Quedan excluidas de esta prohibición, las aplicaciones de enmiendas orgánicas de fondo en el periodo inmediatamente anterior a la siembra de cultivos.

d. Fertilización en la proximidad de cursos, masas de agua superficial y captaciones de agua para consumo humano.

Se prohíbe la aplicación de productos fertilizantes nitrogenados, estiércoles y residuos orgánicos valorizables a menos de cinco metros de los cauces de agua superficial, lagos, masas de agua estancadas y a menos de cincuenta metros de captaciones subterráneas de agua para consumo humano, pozos y fuentes.

e. Aplicación de fertilizantes nitrogenados en terrenos de fuerte pendiente.

Se prohíbe la aplicación de purines, productos fertilizantes nitrogenados líquidos, y residuos orgánicos valorizables líquidos en terrenos con una pendiente superior al 15 %.

En las superficies con pendientes superiores al 10% que limiten con cauces de agua superficial, lagos u otras masas de agua superficial no se podrán aplicar purines ni otros fertilizantes nitrogenados líquidos, salvo que se apliquen al suelo mediante inyección.

Cuando se apliquen purines, productos fertilizantes nitrogenados líquidos, o residuos orgánicos valorizables líquidos en superficies con pendiente superior al 5 %, se recomienda adoptar alguna de las siguientes medidas dirigidas a reducir la escorrentía superficial:

- Cultivo según las curvas de nivel.
- Laboreo mínimo o siembra directa.
- Uso de cubiertas vegetales en el caso de cultivos permanentes.

En todo caso, se evitará la aparición de escorrentías que arrastren elementos fertilizantes, que a causa de la pendiente puedan llegar a cauces y/o masas de agua cercanas.

f. Sistemas de aplicación de purines.

Se prohíbe la aplicación de purines mediante sistemas de plato, abanico y por cañón, en toda la superficie de las zonas vulnerables.

g. Aplicación de medidas de mitigación

Se aplicarán medidas de mitigación que ralentizan la transformación a formas más fácilmente lixiviadas:

- a) Uso de purines acidificados
- b) Empleo de inhibidores de ureasa para retardar la hidrólisis de la urea en ion amonio tanto en purines como en fertilizantes inorgánicos.
- c) Empleo de inhibidores de la ureasa o de la nitrificación, con supervisión profesional en caso de aplicación directa al suelo.
- d) Compostaje o indigestión que garantice un contenido final de nitrógeno amoniacal inferior al 0,6 %, expresado en nitrógeno (N) respecto al peso fresco del material.
- e) Fraccionamientos de los aportes en función de las necesidades del cultivo.
- f) Utilización de urea recubierta polímeros (CMC9) de liberación lenta.
- g) Utilización de productos fertilizantes a base de polímeros que cumplan los requisitos CMC 8.

11. Obligaciones específicas de las explotaciones ganaderas situadas en zonas vulnerables

Todas las explotaciones ganaderas, ubicadas en zona vulnerable, o que apliquen estiércoles sobre superficie declarada como vulnerable, deberán cumplir lo establecido en el **Decreto Foral XXXX/XXX de XXXX**, por el que se regula la gestión de estiércoles y los procedimientos de acreditación y control.

12. Plan de control en zonas vulnerables

El Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente elaborará un plan anual de control al objeto de verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el programa de actuaciones.

El plan incluirá controles documentales y controles sobre el terreno, que podrán ser analíticas de suelo, sobre una muestra de las explotaciones agrícolas y ganaderas situadas en zonas vulnerables.

En la elección de las explotaciones a controlar, se aplicarán criterios de riesgo, incrementando el porcentaje de inspección en las zonas vulnerables con mayor problemática en la calidad de las aguas, según los datos recogidos en los informes cuatrienales de situación sobre la contaminación causada por los nitratos.

El plan de controles será revisado anualmente, y los resultados del mismo se remitirán a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, para su incorporación al informe cuatrienal de situación sobre la contaminación causada por los nitratos.

13. Formación y divulgación

Se enviará a todas las explotaciones situadas en ZZVV información vía mail con las condiciones de fertilización y obligaciones que deben de cumplir desde la publicación de este programa de actuación.

Se informará de este programa de actuación a colectivos y entidades implicadas como cooperativas, comunidades de regantes y otras organizaciones. El formato de la información será cartelería y material gráfico que puedan colocar en sus instalaciones.

Se utilizarán los recursos de los que dispone INTIA como ente instrumental al servicio del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente para divulgar el contenido de este programa de actuación, especialmente solicitando la incorporación de esta información en sus temarios de cursos de Primera Instalación y similares.

La Administración divulgará periódicamente información sobre las necesidades de agua de los cultivos según pluviometría, tipo de suelos y periodos del ciclo, a fin de poder aplicar una correcta programación de los riegos.

14. Infracciones y sanciones

El incumplimiento las normas establecidas en este programa de actuaciones se sancionará de acuerdo con la tipificación de infracciones y la determinación de sanciones que establece la legislación aplicable y, en especial, las siguientes disposiciones:

- Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 30/2022, de 23 de diciembre, por la que se regulan el sistema de gestión de la Política Agrícola Común y otras materias conexas.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal.

15. Anexos

Anexo 1

Coeficientes de excreción de nitrógeno

Para el cálculo del nitrógeno aportado por las deyecciones ganaderas en su aplicación al suelo se utilizarán los siguientes coeficientes:

Especie	Categoría	kg N/plaza y año
Vacuno leche	Hembras	80,22
	Sementales	80,22
	Cría	5,7
	Reposición	40
	Engorde	22
Vacuno carne	Reproductores	53,15
	Cría	7,7
	Reposición	40,0
	Engorde	22
Porcino	Sementales	18
	Lechones (6-20 kg)	1,19
	Reposición	8,5
	Engorde (20-100 kg)	7,25
	Hembras reproductoras	15
Ovino	Reposición	4,5
	Engorde	3
	Reproductores **	9
Caprino	Reposición	3,6
	Engorde	2,4
	Reproductores **	7,2
Cunícola	Sementales	1,773
	Reposición	0,886
	Engorde	0,443
	Jaula de coneja	4,3
	Hembras	1,418
Equino	Reposición	45,5
	Engorde	27,3
	Cría	9,6
	Reproductores	63,8
Avícola (<i>Gallus gallus</i>)	Reproductoras pesadas (madres de broilers)	0,55
	Reproductoras ligeras (madres de ponedoras comerciales)	0,428
	Recría reproductoras pesadas	0,263
	Recría ponedoras y recría reproductoras ligeras	0,182

Especie	Categoría	kg N/plaza y año
	Engorde	0,166
	Ponedoras huevos consumo	0,428
Patos	Reproductoras	0,545
	Recría	0,0873
	Engorde	0,24
Codornices	Reproductoras y ponedoras huevos consumo	0,0682
	Recría	0,0109
	Engorde	0,03
Pavos	Recría	0,1672
	Engorde	0,755
	Reproductoras	1,0455
Perdices	Recría	0,0255
	Engorde	0,07
	Reproductoras	0,1591
Ocas	Recría	0,0873
	Engorde	0,24
	Reproductoras	0,545
Avestruces	Recría	0,341
	Engorde	0,94
	Hembras	1,72

* Las cifras de N excretado por el ovino y el caprino "Reproductoras" incluyen la excreción de los corderos y cabritos en fase de cría, es decir, mientras no están destetados.

Podrán utilizarse valores de nitrógeno inferiores a los de la tabla anterior, cuando los titulares de las explotaciones justifiquen técnicamente un uso más eficiente del nitrógeno de la proteína con la que se alimentan los animales, y dichos valores sean admitidos por la Dirección General de Medio Ambiente.

Anexo 2

Coeficientes para el cálculo del volumen de estiércoles y purines

Espece	Categoría	Purín (m ³ /plaza y año)	Estiércol (t/plaza y año)	Densidad del estiércol (t/m ³)
Vacuno leche	Hembras	14	18	0,8
	Sementales	9	12	
	Cría	0,4	0,6	
	Reposición	5,5	7	
	Engorde	3,6	4	
Vacuno carne	Reproductores	9	12	0,8
	Cría	0,5	0,7	
	Reposición	5,5	7	
	Engorde	3,6	4	
Porcino	Hembras	5,1	2,25	0,8
	Sementales	6,12	6,48	
	Lechones (6-20 kg)	0,41	0,25	
	Reposición	2,5	1,14	
	Engorde (20-100 kg) **	1,65/2,15	1	
Ovino	Reproductores *		0,9	0,8
	Reposición		0,45	
	Engorde		0,3	
Caprino	Reproductores *		0,72	0,8
	Reposición		0,36	
	Engorde		0,24	
Cunícola	Hembras		0,099	0,75
	Sementales		0,124	
	Reposición		0,06	
	Engorde	0,031	0,03	
	Jaula de coneja		0,30	
Equino	Reproductoras		11	0,8
	Reposición		7	
	Engorde		3,6	
	Cría		0,64	
Avícola	Reproductoras pesadas (madres de broilers)		0,02	0,6

Especie	Categoría	Purín (m ³ /plaza y año)	Estiércol (t/plaza y año)	Densidad del estiércol (t/m ³)
<i>(Gallus gallus)</i>	Reproductoras ligeras (madres de ponedoras comerciales)		0,014	0,6
	Recría		0,007	0,5
	Engorde		0,01	0,5
	Ponedoras huevos consumo	0,037	0,04	0,9
Patos	Reproductoras		0,204	0,5
	Recría		0,0714	
	Engorde	0,072	0,080	
Codornices	Reproductoras y ponedoras huevos consumo		0,0053	0,8/0,5***
	Recría		0,00187	
	Engorde		0,00267	
Pavos	Reproductoras		0,0974	0,5
	Recría		0,03408	
	Engorde		0,030	
Perdices	Reproductoras		0,0128	0,8/0,5***
	Recría		0,00448	
	Engorde		0,0064	
Ocas	Reproductoras		0,204	0,5
	Recría		0,0714	
	Engorde		0,102	
Avestruces	Reproductoras		0,73	0,5
	Recría		0,28	
	Engorde		0,4	

* Las cifras de cantidad de deyecciones excretadas por el ovino y el caprino "Reproductoras" incluyen la excreción de los corderos y cabritos en fase de cría, es decir, mientras no están destetados.

** El valor 1,65 es aplicable si se dan simultáneamente las tres circunstancias que se indican a continuación (en caso contrario, se aplica el valor de 2,15):

- El comedero tiene incorporado el bebedero o utiliza un sistema de abrevadero del ganado de eficiencia equivalente.
- La limpieza de la nave se hace con un grupo de alta presión (>100 atmósferas) y bajo caudal (<25 l/minuto).
- Se dispone de contador volumétrico que permite conocer de manera diferenciada los volúmenes de agua consumidos por los cerdos de engorde respecto al resto de animales de las instalaciones.

*** Si las aves están enjauladas, la densidad es de 0,8; si las aves no están enjauladas y tienen lecho, la densidad es de 0,5.

Anexo 3

Zonificación en base a criterios agroclimáticos

Código	Municipio	Zona agroclimática	Zonificación secanos ZVN
1	Abáigar	Baja Montaña	Secano 3
2	Abárzuza	Baja Montaña	Secano 3
3	Abaurregaina/Abaurrea Alta	Montaña	Secano 3
4	Abaurrepea/Abaurrea Baja	Montaña	Secano 3
5	Aberin	Media	Secano 2
6	Ablitas	Arida	Secano 1
7	Adiós	Baja Montaña	Secano 3
8	Aguilar de Codés	Baja Montaña	Secano 3
9	Aibar <> Oibar	Media	Secano 2
11	Allín	Baja Montaña	Secano 3
12	Allo	Media	Secano 2
10	Altsasu/Alsasua	Montaña	Secano 3
13	Améscoa Baja	Montaña	Secano 3
14	Ancín	Baja Montaña	Secano 3
15	Andosilla	Semiarida	Secano 1
16	Ansoáin	Baja Montaña	Secano 3
17	Anue	Montaña	Secano 3
18	Añorbe	Baja Montaña	Secano 3
19	Aoiz <> Agoitz	Baja Montaña	Secano 3
20	Araitz	Montaña	Secano 3
25	Arakil	Montaña	Secano 3
21	Aranarache	Baja Montaña	Secano 3
23	Aranguren	Baja Montaña	Secano 3
24	Arano	Montaña	Secano 3
22	Arantza	Montaña	Secano 3
26	Aras	Media	Secano 2
27	Arbizu	Montaña	Secano 3
28	Arce <> Artzi	Montaña	Secano 3
30	Arellano	Media	Secano 2
31	Areso	Montaña	Secano 3
32	Arguedas	Arida	Secano 1
33	Aria	Montaña	Secano 3
34	Aribe	Montaña	Secano 3
35	Armañanzas	Media	Secano 2
36	Arróniz	Media	Secano 2
37	Arruazu	Montaña	Secano 3
38	Artajona	Media	Secano 2
39	Artazu	Baja Montaña	Secano 3

Código	Municipio	Zona agroclimática	Zonificación secanos ZVN
40	Atez	Montaña	Secano 3
58	Auritz/Burguete	Montaña	Secano 3
41	Ayegui	Media	Secano 2
42	Azagra	Semiarida	Secano 1
43	Azuelo	Baja Montaña	Secano 3
44	Bakaiku	Montaña	Secano 3
901	Barañáin	Baja Montaña	Secano 3
45	Barásoain	Media	Secano 2
46	Barbarin	Media	Secano 2
690	Bardenas Reales	Arida	Secano 1
47	Bargota	Media	Secano 2
48	Barillas	Arida	Secano 1
49	Basaburua	Montaña	Secano 3
50	Baztan	Montaña	Secano 3
51	Beire	Intermedia	Secano 2
52	Belascoáin	Baja Montaña	Secano 3
250	Bera/Vera de Bidasoa	Montaña	Secano 3
53	Berbinzana	Intermedia	Secano 2
905	Beriáin	Baja Montaña	Secano 3
902	Berrioplano	Baja Montaña	Secano 3
903	Berriozar	Baja Montaña	Secano 3
54	Bertizarana	Montaña	Secano 3
55	Betelu	Montaña	Secano 3
253	Bidaurreta	Baja Montaña	Secano 3
56	Biurrun-Olcoz	Baja Montaña	Secano 3
57	Buñuel	Arida	Secano 1
59	Burgui <> Burgi	Montaña	Secano 3
60	Burlada <> Burlata	Baja Montaña	Secano 3
62	Cabanillas	Arida	Secano 1
63	Cabredo	Baja Montaña	Secano 3
64	Cadreita	Arida	Secano 1
65	Caparroso	Semiarida	Secano 1
66	Cárcar	Semiarida	Secano 1
67	Carcastillo	Semiarida	Secano 1
68	Cascante	Arida	Secano 1
69	Cáseda	Intermedia	Secano 2
70	Castejón	Arida	Secano 1
71	Castillo-Nuevo	Baja Montaña	Secano 3
72	Cintruénigo	Arida	Secano 1
74	Cirauqui	Media	Secano 2
75	Ciriza	Baja Montaña	Secano 3
76	Cizur	Baja Montaña	Secano 3

Código	Municipio	Zona agroclimática	Zonificación secanos ZVN
77	Corella	Arida	Secano 1
78	Cortes	Arida	Secano 1
79	Desojo	Baja Montaña	Secano 3
80	Dicastillo	Media	Secano 2
81	Donamaria	Montaña	Secano 3
221	Doneztebe/Santesteban	Montaña	Secano 3
83	Echarri	Baja Montaña	Secano 3
86	Egüés	Baja Montaña	Secano 3
61	El Busto	Media	Secano 2
87	Elgorriaga	Montaña	Secano 3
89	Enériz	Baja Montaña	Secano 3
90	Eratsun	Montaña	Secano 3
91	Ergoiena	Montaña	Secano 3
92	Erro	Montaña	Secano 3
94	Eslava	Media	Secano 2
95	Esparza	Montaña	Secano 3
96	Espronceda	Baja Montaña	Secano 3
97	Estella <> Lizarra	Media	Secano 2
98	Esteribar	Montaña	Secano 3
99	Etayo	Baja Montaña	Secano 3
82	Etxalar	Montaña	Secano 3
84	Etxarri-Aranatz	Montaña	Secano 3
85	Etxauri	Baja Montaña	Secano 3
100	Eulate	Baja Montaña	Secano 3
101	Ezcabarte	Baja Montaña	Secano 3
93	Ezcároz <> Ezkaroze	Montaña	Secano 3
102	Ezkurra	Montaña	Secano 3
103	Ezprogui	Media	Secano 2
510	Facería 10	Montaña	Secano 3
603	Facería 103	Baja Montaña	Secano 3
604	Facería 104	Montaña	Secano 3
605	Facería 105	Baja Montaña	Secano 3
606	Facería 106	Media	Secano 2
607	Facería 107	Media	Secano 2
608	Facería 108	Semiarida	Secano 1
511	Facería 11	Media	Secano 2
514	Facería 14	Media	Secano 2
515	Facería 15	Media	Secano 2
516	Facería 16	Montaña	Secano 3
517	Facería 17	Baja Montaña	Secano 3
518	Facería 18 "Remendía"	Montaña	Secano 3
502	Facería 2	Montaña	Secano 3

Código	Municipio	Zona agroclimática	Zonificación secanos ZVN
521	Facería 21	Media	Secano 2
522	Facería 22	Baja Montaña	Secano 3
524	Facería 24 "Larraiza"	Baja Montaña	Secano 3
526	Facería 26	Baja Montaña	Secano 3
527	Facería 27	Baja Montaña	Secano 3
528	Facería 28	Baja Montaña	Secano 3
529	Facería 29 "Arambeltz"	Media	Secano 2
530	Facería 30 "Samindieta"	Media	Secano 2
531	Facería 31	Media	Secano 2
532	Facería 32	Media	Secano 2
535	Facería 35	Baja Montaña	Secano 3
536	Facería 36	Baja Montaña	Secano 3
537	Facería 37	Baja Montaña	Secano 3
538	Facería 38	Baja Montaña	Secano 3
539	Facería 39	Baja Montaña	Secano 3
540	Facería 40	Baja Montaña	Secano 3
541	Facería 41	Baja Montaña	Secano 3
542	Facería 42	Baja Montaña	Secano 3
543	Facería 43	Baja Montaña	Secano 3
544	Facería 44	Baja Montaña	Secano 3
545	Facería 45	Baja Montaña	Secano 3
546	Facería 46	Montaña	Secano 3
549	Facería 49	Baja Montaña	Secano 3
550	Facería 50	Baja Montaña	Secano 3
552	Facería 52	Baja Montaña	Secano 3
553	Facería 53	Montaña	Secano 3
555	Facería 55	Baja Montaña	Secano 3
556	Facería 56	Baja Montaña	Secano 3
562	Facería 62	Baja Montaña	Secano 3
563	Facería 63	Montaña	Secano 3
565	Facería 65	Baja Montaña	Secano 3
567	Facería 67	Media	Secano 2
570	Facería 70	Baja Montaña	Secano 3
571	Facería 71	Baja Montaña	Secano 3
574	Facería 74	Baja Montaña	Secano 3
575	Facería 75	Media	Secano 2
576	Facería 76	Baja Montaña	Secano 3
579	Facería 79	Baja Montaña	Secano 3
508	Facería 8	Media	Secano 2
581	Facería 81	Baja Montaña	Secano 3
582	Facería 82	Baja Montaña	Secano 3
583	Facería 83	Baja Montaña	Secano 3

Código	Municipio	Zona agroclimática	Zonificación secanos ZVN
584	Facería 84	Baja Montaña	Secano 3
585	Facería 85	Baja Montaña	Secano 3
586	Facería 86	Montaña	Secano 3
587	Facería 87	Montaña	Secano 3
588	Facería 88	Montaña	Secano 3
509	Facería 9	Montaña	Secano 3
591	Facería 91	Montaña	Secano 3
592	Facería 92	Media	Secano 2
104	Falces	Semiarida	Secano 1
105	Fitero	Arida	Secano 1
106	Fontellas	Arida	Secano 1
107	Funes	Semiarida	Secano 1
108	Fustiñana	Arida	Secano 1
109	Galar	Baja Montaña	Secano 3
110	Gallipienzo	Intermedia	Secano 2
111	Gallués <> Galoze	Montaña	Secano 3
112	Garaioa	Montaña	Secano 3
113	Garde	Montaña	Secano 3
114	Garínoain	Media	Secano 2
115	Garralda	Montaña	Secano 3
116	Genevilla	Baja Montaña	Secano 3
117	Goizueta	Montaña	Secano 3
118	Goñi	Baja Montaña	Secano 3
119	Güesa <> Gorza	Montaña	Secano 3
120	Guesálaz	Baja Montaña	Secano 3
121	Guirguillano	Baja Montaña	Secano 3
256	Hiriberri/Villanueva de Aezkoa	Montaña	Secano 3
122	Huarte <> Uharte	Baja Montaña	Secano 3
124	Ibargoiti	Media	Secano 2
259	Igantzi	Montaña	Secano 3
125	Igúzquiza	Media	Secano 2
126	Imotz	Montaña	Secano 3
127	Irañeta	Montaña	Secano 3
904	Irurtzun	Montaña	Secano 3
128	Isaba <> Izaba	Montaña	Secano 3
129	Ituren	Montaña	Secano 3
130	Iturmendi	Montaña	Secano 3
131	Iza	Baja Montaña	Secano 3
132	Izagaondoa	Baja Montaña	Secano 3
133	Izalzu <> Itzaltzu	Montaña	Secano 3
134	Jaurrieta	Montaña	Secano 3
135	Javier	Intermedia	Secano 2

Código	Municipio	Zona agroclimática	Zonificación secanos ZVN
136	Juslapeña	Baja Montaña	Secano 3
137	Labaien	Montaña	Secano 3
138	Lakuntza	Montaña	Secano 3
139	Lana	Baja Montaña	Secano 3
140	Lantz	Montaña	Secano 3
141	Lapoblación	Baja Montaña	Secano 3
142	Larraga	Intermedia	Secano 2
143	Larraona	Baja Montaña	Secano 3
144	Larraun	Montaña	Secano 3
145	Lazagurría	Media	Secano 2
146	Leache	Media	Secano 2
147	Legarda	Baja Montaña	Secano 3
148	Legaria	Baja Montaña	Secano 3
149	Leitza	Montaña	Secano 3
908	Lekunberri	Montaña	Secano 3
150	Leoz	Media	Secano 2
151	Lerga	Media	Secano 2
152	Lerín	Intermedia	Secano 2
153	Lesaka	Montaña	Secano 3
154	Lezáun	Baja Montaña	Secano 3
155	Liédena	Media	Secano 2
156	Lizoáin	Baja Montaña	Secano 3
157	Lodosa	Intermedia	Secano 2
158	Lónguida <> Longida	Baja Montaña	Secano 3
29	Los Arcos	Media	Secano 2
159	Lumbier	Media	Secano 2
160	Luquin	Media	Secano 2
248	Luzaide/Valcarlos	Montaña	Secano 3
161	Mañeru	Media	Secano 2
162	Marañón	Baja Montaña	Secano 3
163	Marcilla	Semiarida	Secano 1
164	Mélida	Semiarida	Secano 1
165	Mendavia	Intermedia	Secano 2
166	Mendaza	Baja Montaña	Secano 3
167	Mendigorría	Media	Secano 2
168	Metauten	Baja Montaña	Secano 3
169	Milagro	Arida	Secano 1
170	Mirafuentes	Baja Montaña	Secano 3
171	Miranda de Arga	Intermedia	Secano 2
172	Monreal	Baja Montaña	Secano 3
523	Monte Común de las Améscoas	Montaña	Secano 3

Código	Municipio	Zona agroclimática	Zonificación secanos ZVN
173	Monteagudo	Arida	Secano 1
174	Morentin	Media	Secano 2
175	Mués	Baja Montaña	Secano 3
176	Murchante	Arida	Secano 1
177	Murieta	Baja Montaña	Secano 3
178	Murillo el Cuende	Semiarida	Secano 1
179	Murillo el Fruto	Semiarida	Secano 1
180	Muruzábal	Baja Montaña	Secano 3
181	Navascués	Baja Montaña	Secano 3
182	Nazar	Baja Montaña	Secano 3
88	Noáin (Valle de Elorz) <> Noain (Elortzibar)	Baja Montaña	Secano 3
183	Obanos	Baja Montaña	Secano 3
184	Ochagavía	Montaña	Secano 3
185	Oco	Baja Montaña	Secano 3
186	Odieta	Montaña	Secano 3
187	Oitz	Montaña	Secano 3
188	Oláibar	Montaña	Secano 3
189	Olazti/Olazagutía	Montaña	Secano 3
190	Olejua	Baja Montaña	Secano 3
191	Olite	Intermedia	Secano 2
194	Ollo	Baja Montaña	Secano 3
192	Olóriz	Media	Secano 2
193	Olza	Baja Montaña	Secano 3
195	Orbaitzeta	Montaña	Secano 3
196	Orbara	Montaña	Secano 3
197	Orísoain	Media	Secano 2
906	Orkoién	Baja Montaña	Secano 3
198	Oronz	Montaña	Secano 3
199	Oroz-Betelu	Montaña	Secano 3
211	Orreaga/Roncesvalles	Montaña	Secano 3
200	Oteiza	Media	Secano 2
201	Pamplona <> Iruña	Baja Montaña	Secano 3
202	Peralta	Semiarida	Secano 1
203	Petilla de Aragón	Intermedia	Secano 2
204	Piedramillera	Baja Montaña	Secano 3
205	Pitillas	Semiarida	Secano 1
206	Puente la Reina <> Gares	Baja Montaña	Secano 3
207	Pueyo	Media	Secano 2
208	Ribaforada	Arida	Secano 1
209	Romanzado	Media	Secano 2
210	Roncal <> Erronkari	Montaña	Secano 3

Código	Municipio	Zona agroclimática	Zonificación secanos ZVN
212	Sada	Media	Secano 2
213	Saldías	Montaña	Secano 3
214	Salinas de Oro	Baja Montaña	Secano 3
215	San Adrián	Semiárida	Secano 1
217	San Martín de Unx	Intermedia	Secano 2
216	Sangüesa <> Zangoza	Media	Secano 2
219	Sansol	Media	Secano 2
220	Santacara	Semiárida	Secano 1
222	Sarriés <> Sartze	Montaña	Secano 3
223	Sartaguda	Semiárida	Secano 1
224	Sesma	Intermedia	Secano 2
691	Sierra de Andía	Montaña	Secano 3
692	Sierra de Aralar	Montaña	Secano 3
693	Sierra de Lóquiz	Baja Montaña	Secano 3
694	Sierra de Urbasa	Montaña	Secano 3
225	Sorlada	Baja Montaña	Secano 3
226	Sunbilla	Montaña	Secano 3
227	Tafalla	Intermedia	Secano 2
228	Tiebas-Muruarte de Reta	Baja Montaña	Secano 3
229	Tirapu	Baja Montaña	Secano 3
230	Torralba del Río	Baja Montaña	Secano 3
231	Torres del Río	Media	Secano 2
232	Tudela	Árida	Secano 1
233	Tulebras	Árida	Secano 1
234	Úcar	Baja Montaña	Secano 3
123	Uharte-Arakil	Montaña	Secano 3
235	Ujué	Intermedia	Secano 2
236	Ultzama	Montaña	Secano 3
237	Unciti	Baja Montaña	Secano 3
238	Unzué	Media	Secano 2
239	Urdazubi/Urdax	Montaña	Secano 3
240	Urdiain	Montaña	Secano 3
241	Urraúl Alto	Baja Montaña	Secano 3
242	Urraúl Bajo	Media	Secano 2
244	Urrotz	Montaña	Secano 3
243	Urroz-Villa	Baja Montaña	Secano 3
245	Urzainqui	Montaña	Secano 3
246	Uterga	Baja Montaña	Secano 3
247	Uztárroz <> Uztarroze	Montaña	Secano 3
249	Valtierra	Árida	Secano 1
251	Viana	Intermedia	Secano 2
252	Vidángoz <> Bidankoze	Montaña	Secano 3

Código	Municipio	Zona agroclimática	Zonificación secanos ZVN
254	Villafranca	Arida	Secano 1
255	Villamayor de Monjardín	Media	Secano 2
257	Villatuerta	Media	Secano 2
258	Villava <> Atarrabia	Baja Montaña	Secano 3
260	Yerri	Baja Montaña	Secano 3
261	Yesa	Media	Secano 2
262	Zabalza	Baja Montaña	Secano 3
73	Ziordia	Montaña	Secano 3
907	Zizur Mayor <> Zizur Nagusia	Baja Montaña	Secano 3
263	Zubieta	Montaña	Secano 3
264	Zugarramurdi	Montaña	Secano 3
265	Zúñiga	Baja Montaña	Secano 3

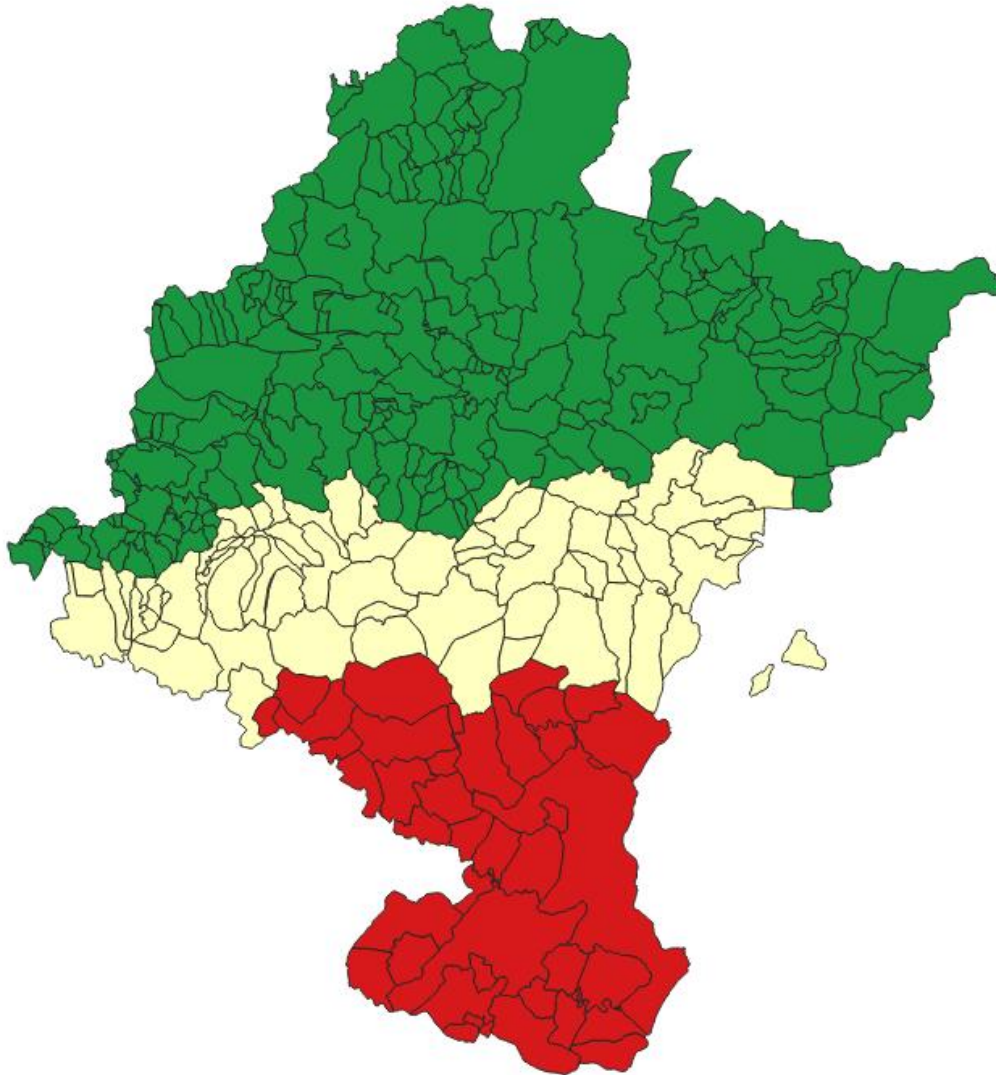


Figura 1: Zonificación agroclimática a los efectos de la clasificación de cultivos en relación con las Zonas Vulnerables a la contaminación difusa por nitratos procedentes de la agricultura:

Secano 1
Secano 2
Secano 3