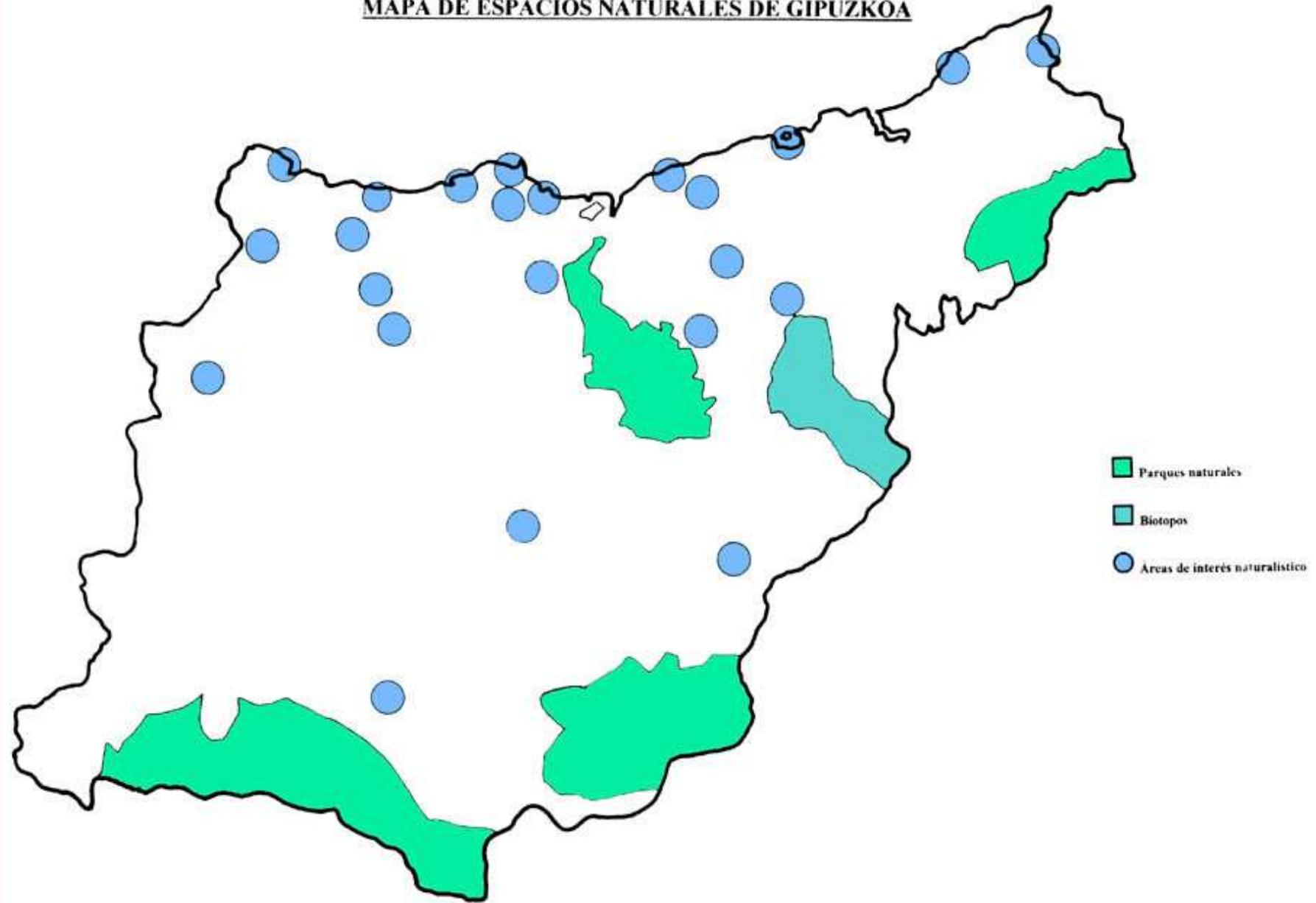


1. ANEXO INFOGRAFICO.

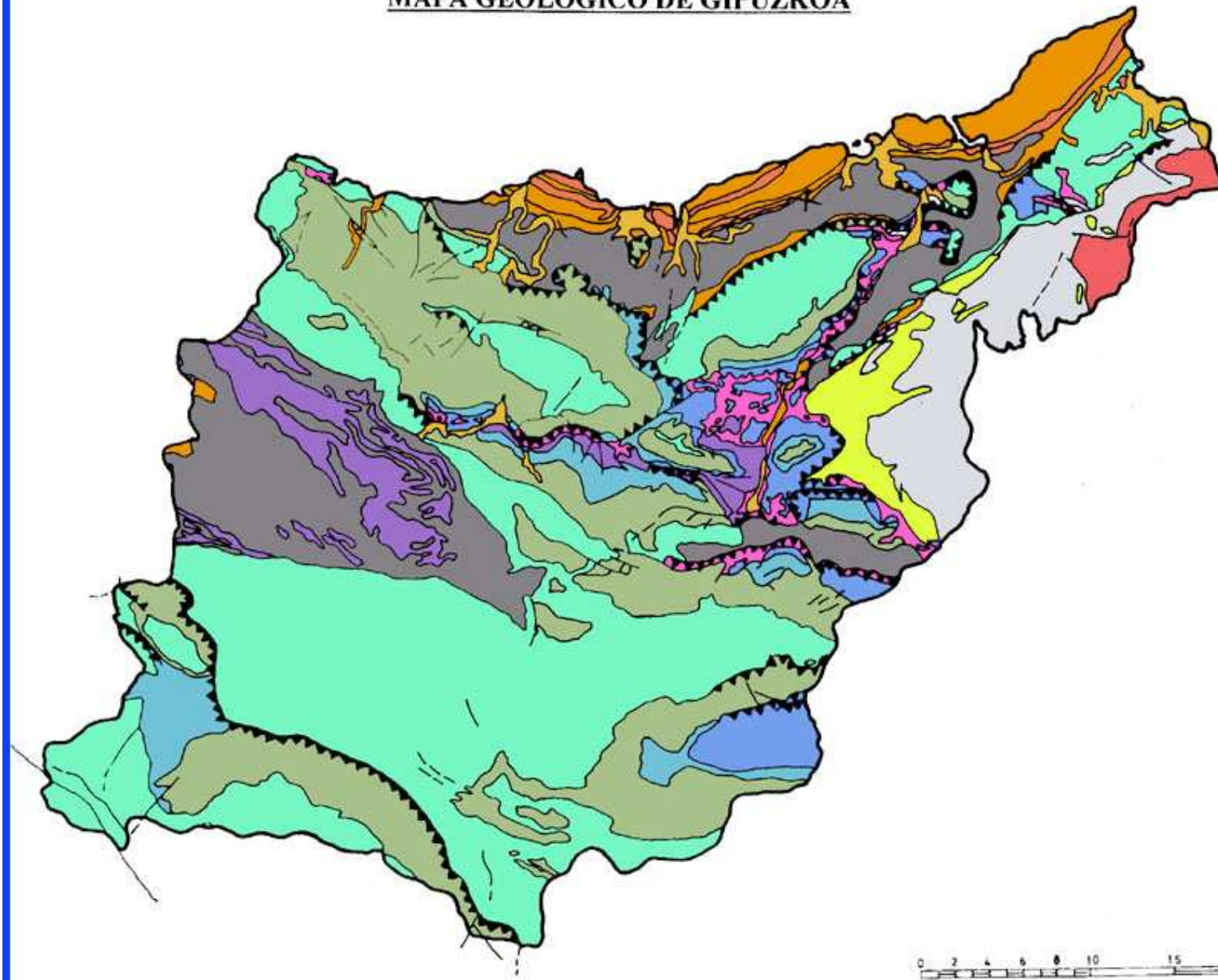
MAPA DE ESPACIOS NATURALES DE GIPUZKOA



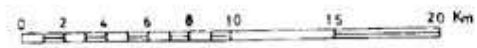
- Parques naturales
- Biotopos
- Areas de interés naturalístico

0 2 4 6 8 10 15 20 Km

MAPA GEOLÓGICO DE GIPUZKOA



- Paleozoico
 - Granito
 - Permotrias
 - Triásico
 - Jurásico
 - Lavas
 - Complejo Purbeck - Weald
 - Aptense - Albense inferior (Complejo Urgoniano)
 - Albense sup. - Cenomanense inf. (Supraurgoniano)
 - Cretácico superior
 - Suessoniense
 - Parisiense
 - Cuaternario
 - Falla
 - - - Falla supuesta
 - ▲▲ Cabalgamiento
- Cretácico inferior
- Eoceno



MAPA DE LA RED HIDROGRÁFICA DE GIPUZKOA



RED HIDROGRÁFICA

BIDASOA

1. Jaizubia
2. Errolsaroko
3. Endara

OYARZUN

1. Sarobe

URUMEA

1. Landariboso
2. Añarbe
3. Elama

ORIA

1. Atxordi
2. Iruloercka
3. Abaloiz
4. Leizarán
5. Alkain
6. Zelai
7. Araxes
8. Amezqueta
9. Zaldibia
10. Agautza
11. Estanda
12. Urtsuarán
13. Mutileoa

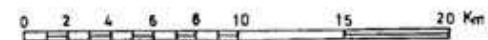
UROLA

1. Alzolaras
2. Régil
3. Urrestilla
4. Ibalederra

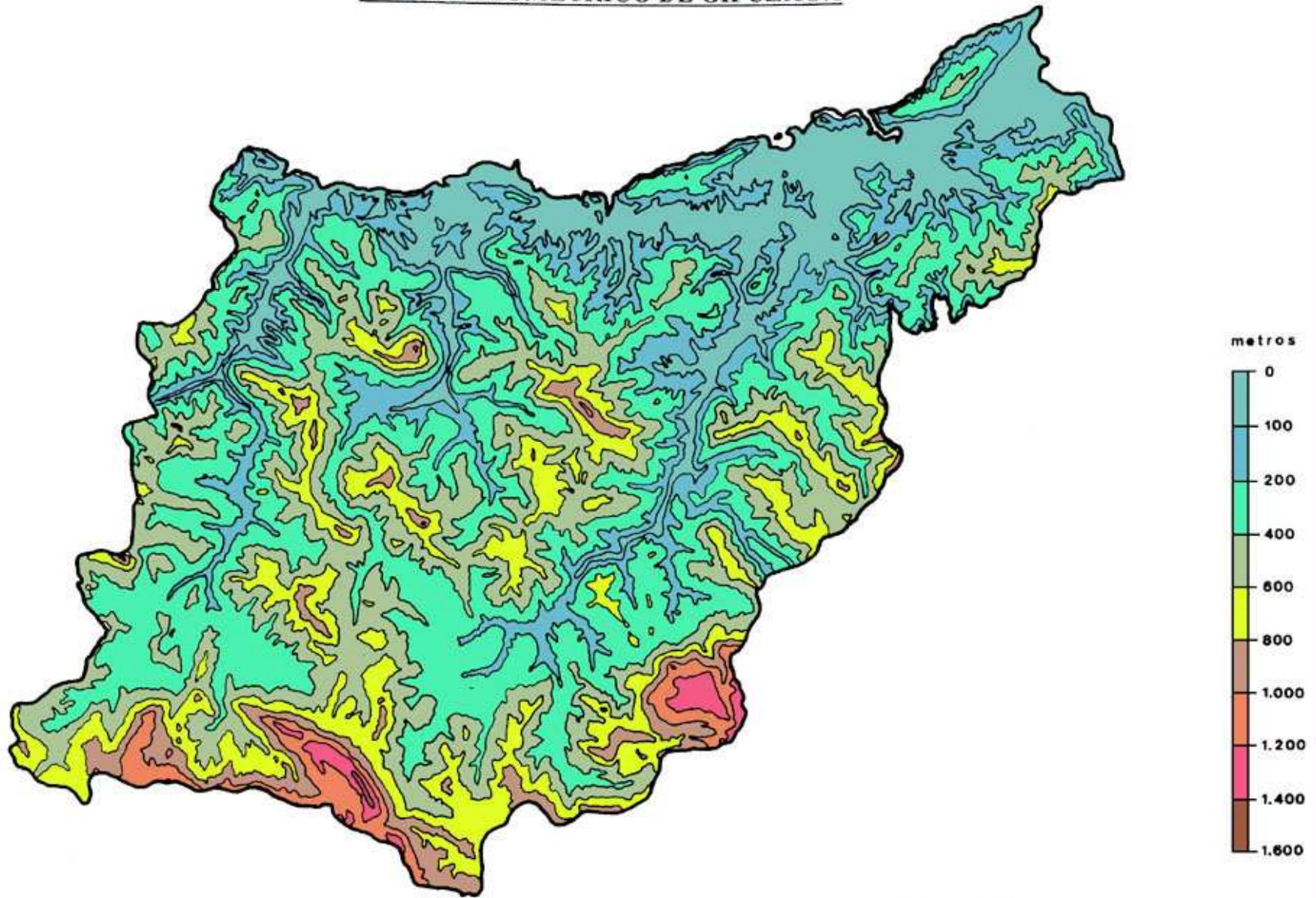
DEVA

1. Aranercka
2. Ego
3. Descarga
4. Angio/nr
5. Oñite
6. Urkulu
7. Aramayona

Λ = Alzania

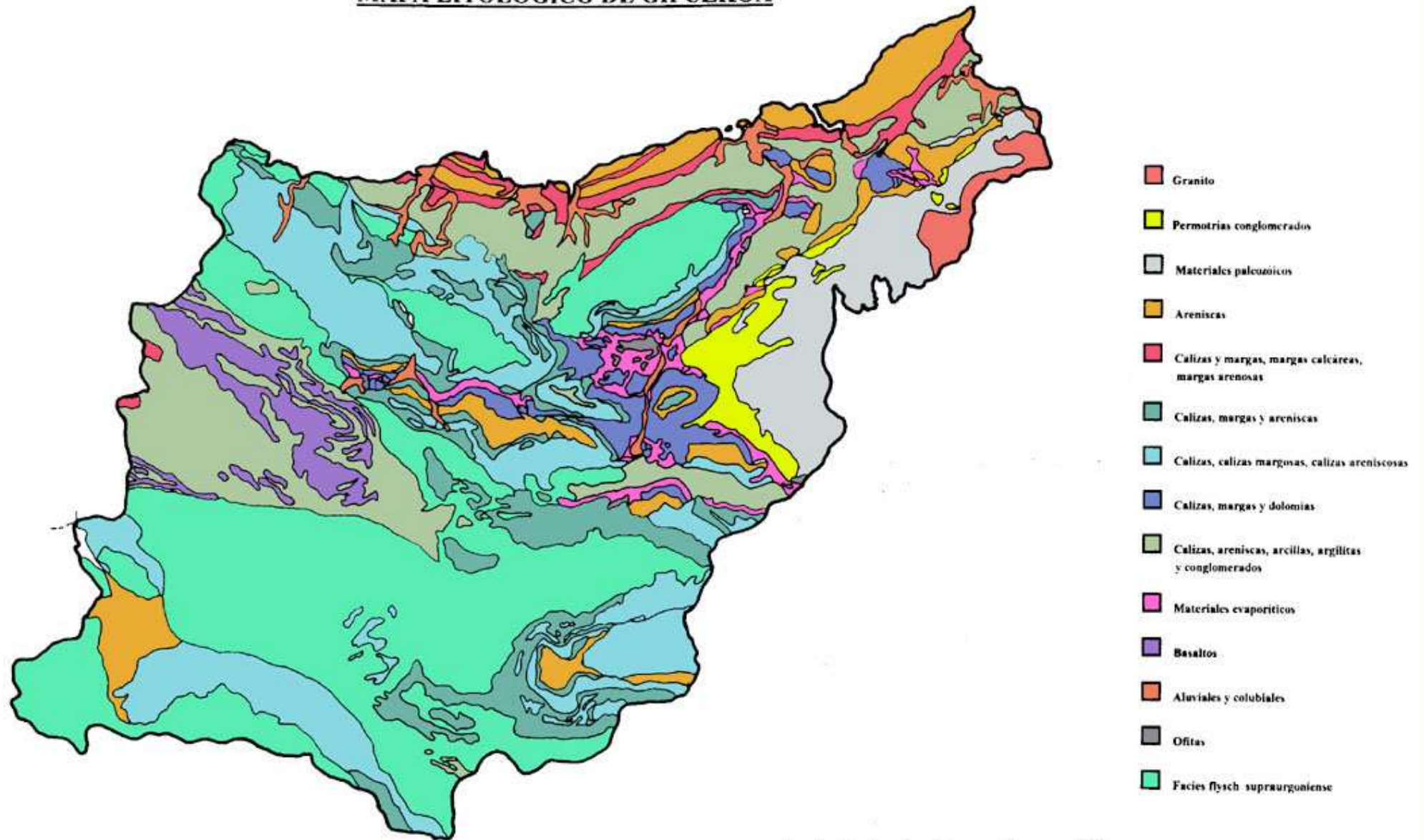


MAPA HIPSOMÉTRICO DE GIPUZKOA



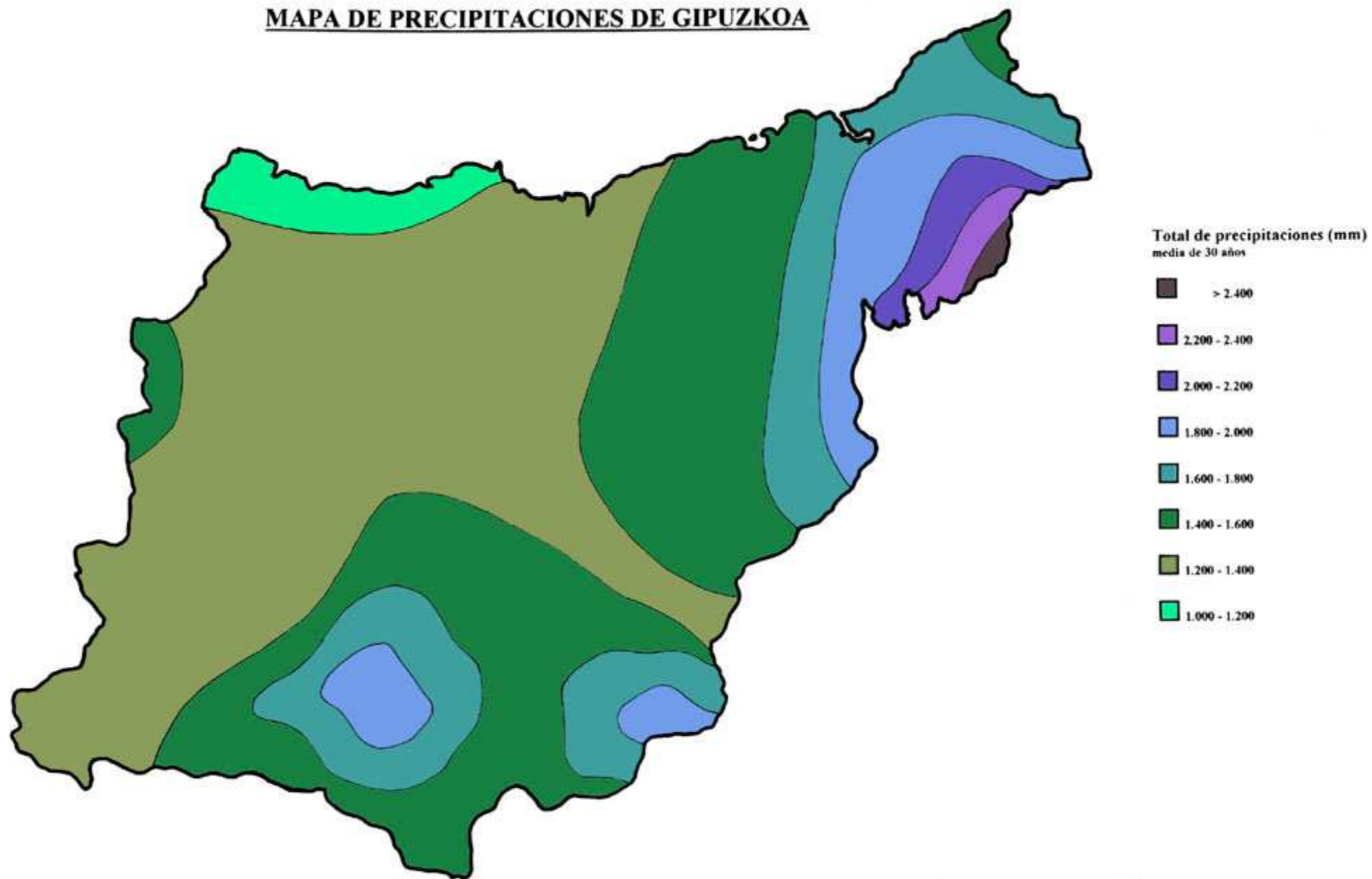
0 2 4 6 8 10 15 20 Km

MAPA LITOLÓGICO DE GIPUZKOA



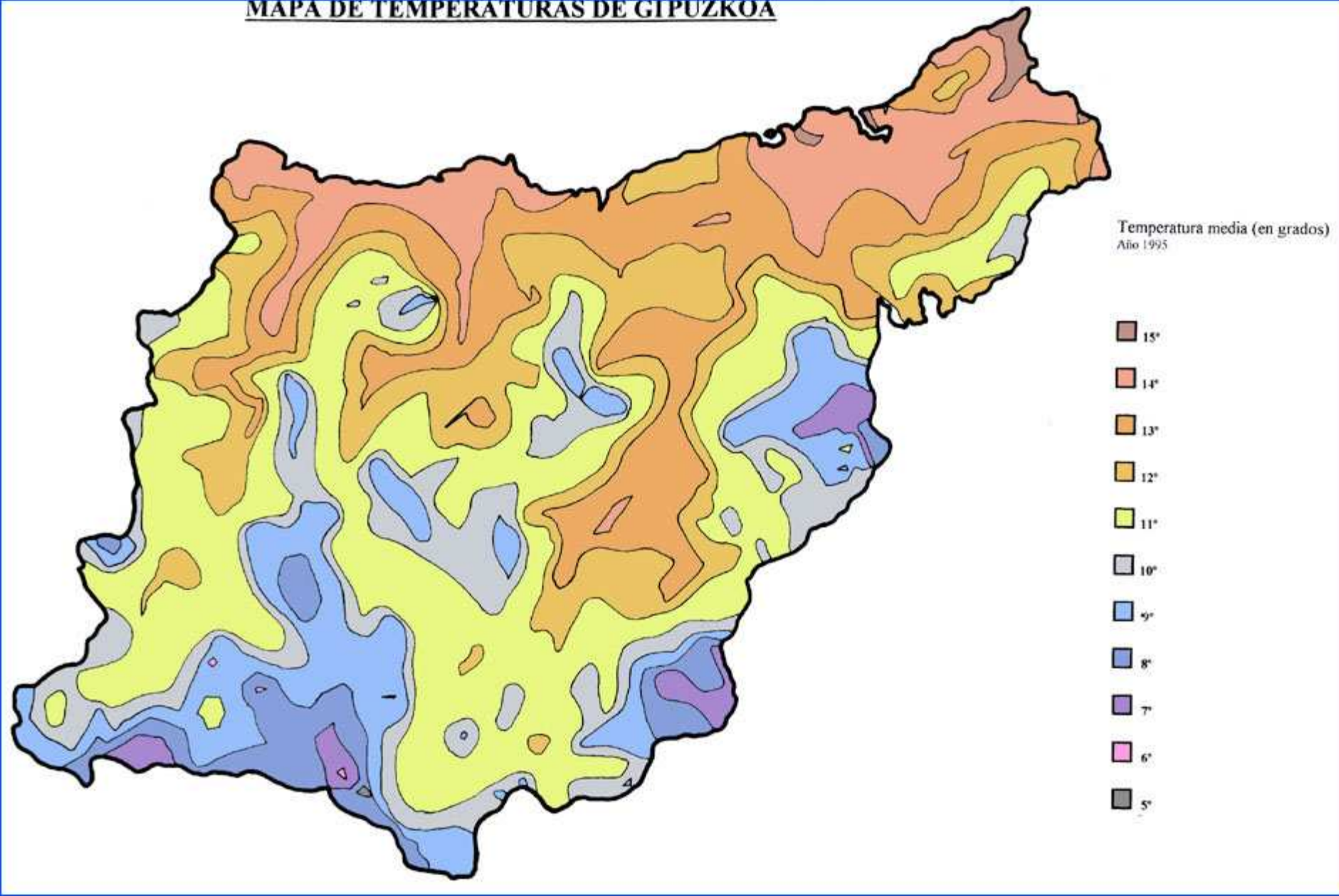
0 2 4 6 8 10 15 20 Km

MAPA DE PRECIPITACIONES DE GIPUZKOA









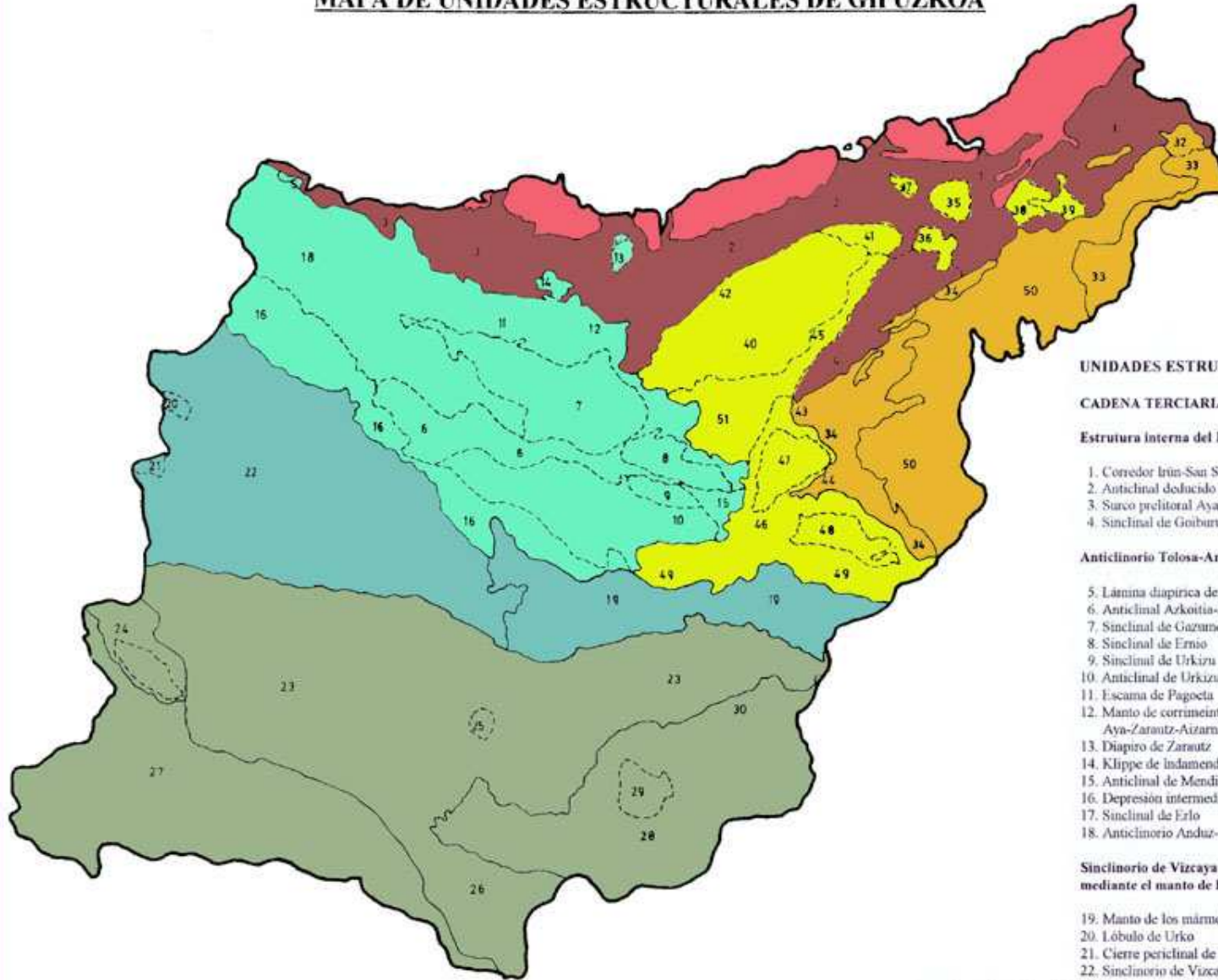
0 2 4 6 8 10 15 20 Km

MAPA DE TEMPERATURAS DE GIPUZKOA



MAPA DE UNIDADES ESTRUCTURALES DE GIPUZKOA

-  MACIZO PALEOZOICO DE CINCO VILLAS Y ÁREAS ANEXAS
-  CADENA TERCIARIA COSTERA
-  ESTRUCTURA INTERNA DEL FLYSCH CRETÁICO SUPERIOR
-  SINCLINORIO DE VIZCAYA Y SU PROLONGACIÓN MEDIANTE EL MANTO DE LOS MÁRMOLAS
-  ANTICLINORIO TOLOSA-ARNO
-  LA REGIÓN MERIDIONAL



UNIDADES ESTRUCTURALES EN GIPUZKOA

CADENA TERCIARIA COSTERA

Estructura interna del Flysch Cretácico superior

1. Corredor Irún-San Sebastián
2. Anticlinal deducido Aya-Martutene
3. Surco prelitoral Aya-Martutene
4. Sinclinal de Goiburu

Anticlinorio Tolosa-Arno

5. Lámina diapírica de Motrico
6. Anticlinal Azkoitia-Regil
7. Sinclinal de Gazume
8. Sinclinal de Ernio
9. Sinclinal de Urkizu
10. Anticlinal de Urkizu
11. Escama de Pagoeta
12. Manto de corrimiento Aya-Zarautz-Aizarnazabal
13. Diapiro de Zarautz
14. Klippe de Indamendi
15. Anticlinal de Mendikute
16. Depresión intermedia
17. Sinclinal de Erlo
18. Anticlinorio Anduz-Arno

Sinclinorio de Vizcaya y su prolongación mediante el manto de los mármoles

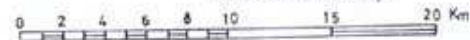
19. Manto de los mármoles
20. Lóbulo de Urko
21. Cierre periclinal de la Peña de Egoarbitza
22. Sinclinorio de Vizcaya

La Región Meridional

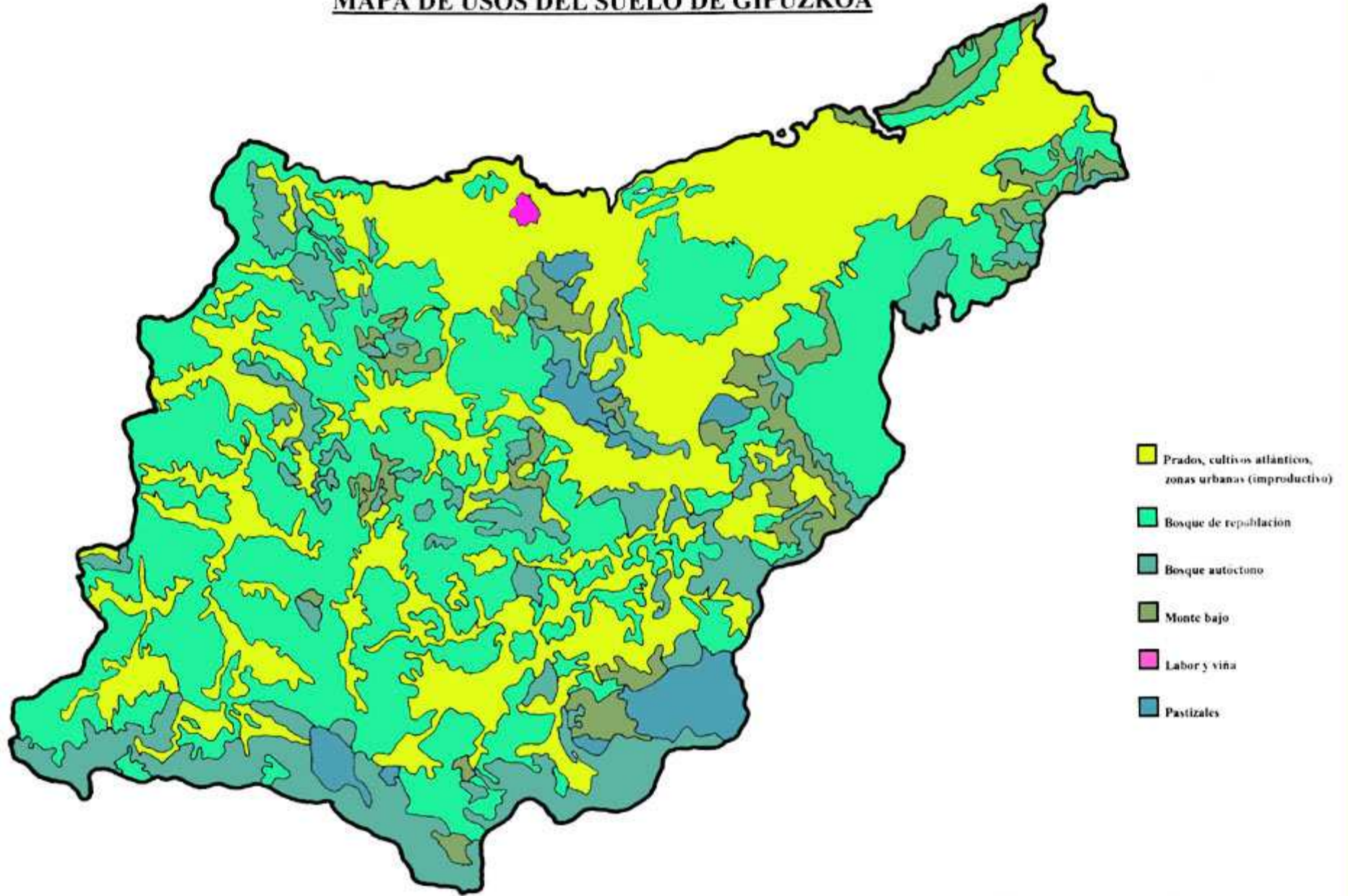
23. Anticlinorio
24. Peña de Udalaiz
25. Domo de Mutiloa
26. Sinclinal de Orzuete
27. Sierra de Aitzporri
28. Sierra de Aralar
29. Domo de Atam
30. Anticlinal de Txindoki

Macizo paleozoico de Cinco Villas. Macizos satélites y materiales permotriásicos y anexos marginales

31. Macizo satélite de San Narciso
32. Macizo satélite de San Marcial
33. Macizo cristalino de Peñas de Aya
34. Cobertura permotriásica
35. Macizo de San Marcos
36. Segmento de Santiagomendi
37. Domo de Martutene
38. Diapiro de Oyarzun
39. Diverticula de Karrika
40. Escama de Buruntza
41. Anticlinal de Rekalde
42. Sinclinal de Andatza
43. Sinclinal de Goiburu
44. Sinclinal de Ondolarr
45. Anticlinal de Andoain-Hernani
46. Anticlinal desmantelado de Tolosa
47. Sinclinal de Uzturre
48. Sinclinal de Larte o Gartzelumendi
49. Depresión intermedia
50. Macizo de Cinco Villas
51. Diapiro desmantelado de Villabona

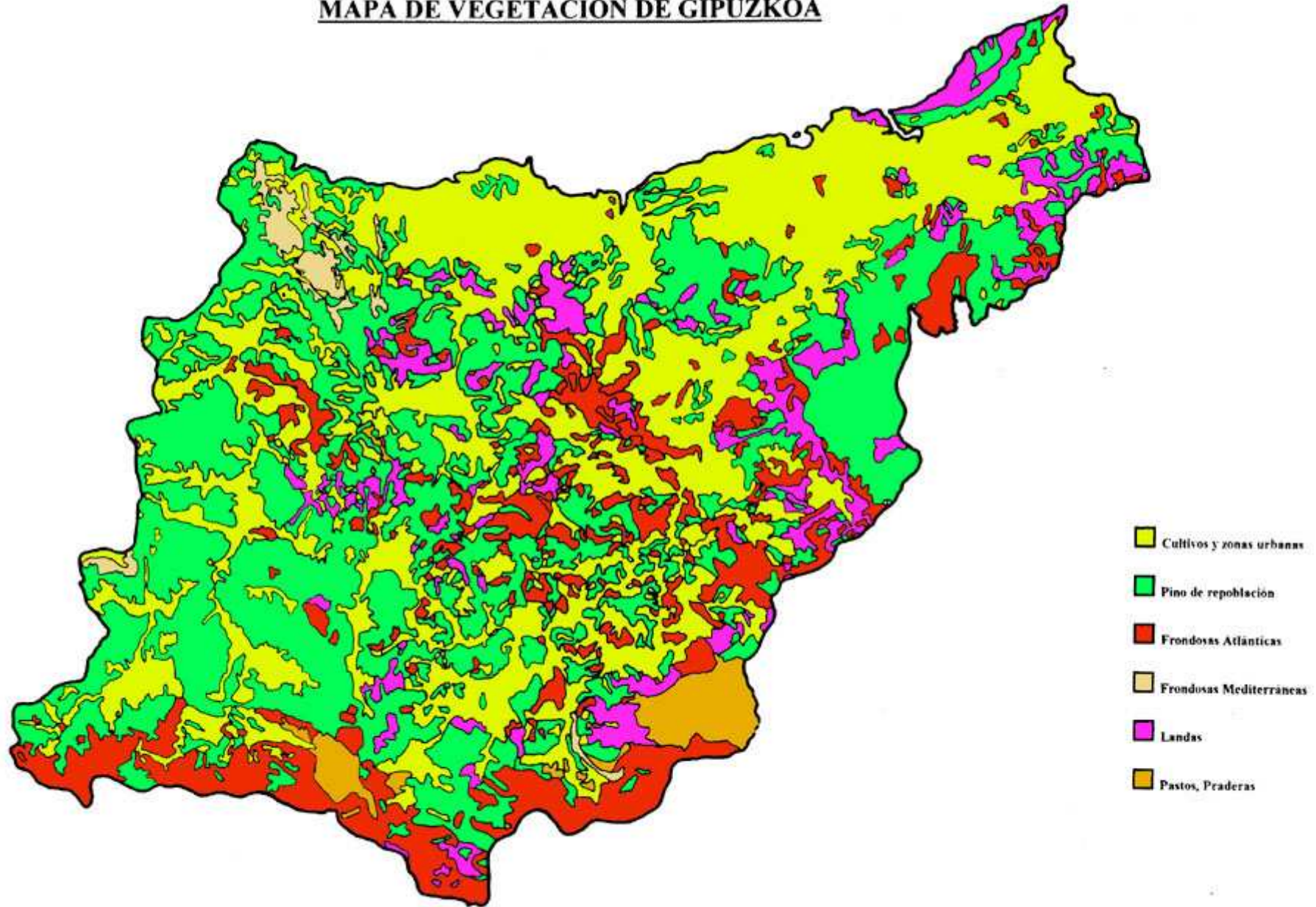


MAPA DE USOS DEL SUELO DE GIPUZKOA



0 2 4 6 8 10 15 20 Km

MAPA DE VEGETACIÓN DE GIPUZKOA



0 2 4 6 8 10 15 20 Km

2. CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS.

2.1. ALTERACIONES FÍSICAS DEL AGUA.

Alteraciones físicas	Características y contaminación que indica
Color	<p>El agua no contaminada suele tener ligeros colores rojizos, pardos, amarillentos o verdosos debido, principalmente, a los compuestos húmicos, férricos o los pigmentos verdes de las algas que contienen..</p> <p>Las aguas contaminadas pueden tener muy diversos colores pero, en general, no se pueden establecer relaciones claras entre el color y el tipo de contaminación</p>
Olor y sabor	<p>Compuestos químicos presentes en el agua como los fenoles, diversos hidrocarburos, cloro, materias orgánicas en descomposición o esencias liberadas por diferentes algas u hongos pueden dar olores y sabores muy fuertes al agua, aunque estén en muy pequeñas concentraciones. Las sales o los minerales dan sabores salados o metálicos, en ocasiones sin ningún olor.</p>
Temperatura	<p>El aumento de temperatura disminuye la solubilidad de gases (oxígeno) y aumenta, en general, la de las sales. Aumenta la velocidad de las reacciones del metabolismo, acelerando la putrefacción. La temperatura óptima del agua para beber está entre 10 y 14°C.</p> <p>Las centrales nucleares, térmicas y otras industrias contribuyen a la contaminación térmica de las aguas, a veces de forma importante.</p>
Materiales en suspensión	<p>Partículas como arcillas, limo y otras, aunque no lleguen a estar disueltas, son arrastradas por el agua de dos maneras: en suspensión estable (disoluciones coloidales); o en suspensión que sólo dura mientras el movimiento del agua las arrastra. Las suspendidas coloidalmente sólo precipitarán después de haber sufrido coagulación o floculación (reunión de varias partículas)</p>
Radiactividad	<p>Las aguas naturales tienen unos valores de radiactividad, debidos sobre todo a isótopos del K. Algunas actividades humanas pueden contaminar el agua con isótopos radiactivos.</p>
Espumas	<p>Los detergentes producen espumas y añaden fosfato al agua (eutrofización). Disminuyen mucho el poder autodepurador de los ríos al dificultar la actividad bacteriana. También interfieren en los procesos de floculación y sedimentación en las estaciones depuradoras.</p>
Conductividad	<p>El agua pura tiene una conductividad eléctrica muy baja. El agua natural tiene iones en disolución y su conductividad es mayor y proporcional a la cantidad y características de esos electrolitos. Por esto se usan los valores de conductividad como índice aproximado de concentración de solutos. Como la temperatura modifica la conductividad las medidas se deben hacer a 20°C</p>

2.2. ALTERACIONES QUÍMICAS DEL AGUA.

Alteraciones químicas	Contaminación que indica
pH	<p>Las aguas naturales pueden tener pH ácidos por el CO₂ disuelto desde la atmósfera o proveniente de los seres vivos; por ácido sulfúrico procedente de algunos minerales, por ácidos húmicos disueltos del mantillo del suelo. La principal sustancia básica en el agua natural es el carbonato cálcico que puede reaccionar con el CO₂ formando un sistema tampón carbonato/bicarbonato.</p> <p>Las aguas contaminadas con vertidos mineros o industriales pueden tener pH muy ácido. El pH tiene una gran influencia en los procesos químicos que tienen lugar en el agua, actuación de los floculantes, tratamientos de depuración, etc.</p>
Oxígeno disuelto OD	Las aguas superficiales limpias suelen estar saturadas de oxígeno, lo que es fundamental para la vida. Si el nivel de oxígeno disuelto es bajo indica contaminación con materia orgánica, septicización, mala calidad del agua e incapacidad para mantener determinadas formas de vida.
Materia orgánica biodegradable: Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	DBO ₅ es la cantidad de oxígeno disuelto requerido por los microorganismos para la oxidación aerobia de la materia orgánica biodegradable presente en el agua. Se mide a los cinco días. Su valor da idea de la calidad del agua desde el punto de vista de la materia orgánica presente y permite prever cuanto oxígeno será necesario para la depuración de esas aguas e ir comprobando cual está siendo la eficacia del tratamiento depurador en una planta.
Materiales oxidables: Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Es la cantidad de oxígeno que se necesita para oxidar los materiales contenidos en el agua con un oxidante químico (normalmente dicromato potásico en medio ácido). Se determina en tres horas y, en la mayoría de los casos, guarda una buena relación con la DBO por lo que es de gran utilidad al no necesitar los cinco días de la DBO. Sin embargo la DQO no diferencia entre materia biodegradable y el resto y no suministra información sobre la velocidad de degradación en condiciones naturales.
Nitrógeno total	<p>Varios compuestos de nitrógeno son nutrientes esenciales. Su presencia en las aguas en exceso es causa de eutrofización.</p> <p>El nitrógeno se presenta en muy diferentes formas químicas en las aguas naturales y contaminadas. En los análisis habituales se suele determinar el NTK (nitrógeno total Kendahl) que incluye el nitrógeno orgánico y el amoniacal. El contenido en nitratos y nitritos se da por separado.</p>
Fósforo total	El fósforo, como el nitrógenos, es nutriente esencial para la vida. Su exceso en el agua provoca eutrofización.

	<p>El fósforo total incluye distintos compuestos como diversos ortofosfatos, polifosfatos y fósforo orgánico. La determinación se hace convirtiendo todos ellos en ortofosfatos que son los que se determinan por análisis químico.</p>
<p>Aniones: cloruros nitratos nitritos fosfatos sulfuros cianuros fluoruros</p>	<p>indican salinidad</p> <p>indican contaminación agrícola</p> <p>indican actividad bacteriológica</p> <p>indican detergentes y fertilizantes</p> <p>indican acción bacteriológica anaerobia (aguas negras, etc.)</p> <p>indican contaminación de origen industrial</p> <p>en algunos casos se añaden al agua para la prevención de las caries, aunque es una práctica muy discutida.</p>
<p>Cationes: sodio calcio y magnesio amonio metales pesados</p>	<p>indica salinidad</p> <p>están relacionados con la dureza del agua</p> <p>contaminación con fertilizantes y heces</p> <p>de efectos muy nocivos; se bioacumulan en la cadena trófica; (se estudian con detalle en el capítulo correspondiente)</p>
<p>Compuestos orgánicos</p>	<p>Los aceites y grasas procedentes de restos de alimentos o de procesos industriales (automóviles, lubricantes, etc.) son difíciles de metabolizar por las bacterias y flotan formando películas en el agua que dañan a los seres vivos.</p> <p>Los fenoles pueden estar en el agua como resultado de contaminación industrial y cuando reaccionan con el cloro que se añade como desinfectante forman clorofenoles que son un serio problema porque dan al agua muy mal olor y sabor.</p> <p>La contaminación con pesticidas, petróleo y otros hidrocarburos se estudia con detalle en los capítulos correspondientes.</p>

2.3. ALTERACIONES BIOLÓGICAS DEL AGUA.

Alteraciones biológicas del agua	Contaminación que indican
Bacterias coliformes	Desechos fecales
Virus	Desechos fecales y restos orgánicos
Animales, plantas, microorganismos diversos	Eutrofización

2.4. CUADRO DE ENFERMEDADES POR PATÓGENOS CONTAMINANTES DE LAS AGUAS.

Tipo de microorganismo	Enfermedad	Síntomas
Bacterias	Cólera	Diarreas y vómitos intensos. Deshidratación. Frecuentemente es mortal si no se trata adecuadamente
Bacterias	Tifus	Fiebres. Diarreas y vómitos. Inflamación del bazo y del intestino.
Bacterias	Disentería	Diarrea. Raramente es mortal en adultos, pero produce la muerte de muchos niños en países poco desarrollados
Bacterias	Gastroenteritis	Náuseas y vómitos. Dolor en el digestivo. Poco riesgo de muerte
Virus	Hepatitis	Inflamación del hígado e ictericia. Puede causar daños permanentes en el hígado
Virus	Poliomelitis	Dolores musculares intensos. Debilidad. Temblores. Parálisis. Puede ser mortal
Protozoos	Disentería amebiana	Diarrea severa, escalofríos y fiebre. Puede ser grave si no se trata
Gusanos	Esquistosomiasis	Anemia y fatiga continuas

2.5. CLASIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.

a) Clasificación para consumo humano

Las aguas se clasifican en cuatro grupos (ver cuadro) según su calidad para el consumo humano. Para hacer esta clasificación se usan unos 20 parámetros de los que los más importantes son: DQO, DBO₅, NH₄⁺, NTK, conductividad, Cl⁻, CN⁻, recuentos microbiológicos y algunos metales (Fe, Cu, Cr).

Tipo	Clasificación de las aguas para consumo humano
A1	Aguas potabilizables con un tratamiento físico simple como filtración rápida y desinfección.
A2	Aguas potabilizables con un tratamiento fisico-químico normal, como precloración, floculación, decantación, filtración y desinfección.
A3	Potabilizable con un tratamiento adicional a la A2, tales como ozonización o carbón activo.
A4	Aguas no utilizables para el suministro de agua potable, salvo casos excepcionales, y con un tratamiento intensivo.

b) Clasificación para baño y usos deportivos

De forma similar se determina la aptitud de las aguas para el baño y uso deportivo. En este caso hay que fijarse, sobre todo, en los recuentos microbiológicos, el porcentaje de saturación de oxígeno, y en menor medida, presencia de aceites y grasas y otros caracteres organolépticos (olor, sabor, etc.). Para determinar la aptitud de las aguas para la vida piscícola influye mucho la concentración de nitritos y también el amoníaco no ionizado.

c) Otras clasificaciones de calidad de las aguas

Hay otras formas de definir la calidad de las aguas que se utilizan según lo que interese conocer. Se puede también determinar y clasificar las aguas según un índice de calidad físico-químico:

- **ICG** (índice de calidad general), muy utilizado en todo el estado español, se obtiene matemáticamente a partir de una fórmula que integra 23 parámetros de calidad de las aguas. Nueve de estos parámetros, que se denominan básicos, son necesarios en todos los casos. Otros catorce, que responden al nombre general de complementarios, sólo se usan para aquéllas estaciones o períodos en los que se analizan.

CALIDAD DEL AGUA	ICG
Excelente	entre 85 y 100
Buena	entre 75 y 85
Regular	entre 65 y 75
Deficiente	entre 50 y 65
Mala	menor que 50

Teniendo en cuenta que, en principio, un índice de calidad entre 50 y 0 implica prácticamente la imposibilidad de utilizar el agua para ningún uso y que índices por debajo de 65 comprometen gravemente la mayor parte de los usos posibles.

- **Índice biótico BMWP'** (Biological Monitoring Working Party) de Hellawell modificado por Alba & Sánchez para la Península Ibérica. Se basa en la cantidad de organismos presentes, con él se determina un índice que suele tener valores entre 0 y un máximo indeterminado que, en la práctica, no suele superar el 200. Según el índice se establecen 6 clases de calidad del agua:

Clase	Valor del índice	Significado	Color
I	120 >	Aguas muy limpias. Buena calidad	Azul
II	101-120	Aguas no contaminadas o no alteradas de modo sensible. Calidad aceptable	Azul
III	61-100	Evidentes algunos efectos de contaminación	Verde
IV	36-60	Aguas contaminadas. Mala calidad	Amarillo
V	16-35	Aguas muy contaminadas	Naranja

VI	<15	Aguas fuertemente contaminadas	Rojo
----	-----	--------------------------------	------

3. PRUEBAS DE LABORATORIO

(Análisis de las aguas).

3.1. OXÍGENO (mg/l):

Se llena el bote prueba de agua a analizar.

Se añade a continuación el reactivo 1 y el 2 , 5gotas de cada uno; se agita y se deja reposar un minuto.

Luego se echa el reactivo 3, 10 gotas y se agita

Se cogen 5 ml.del agua que se está analizando y se echan en el bote pequeño.

Se pone el tapón y por el agujero del tapón se vierte el reactivo 4, una gota. Se agita y la muestra toma un color azul- negruzco.

Después se coge 1ml. de reactivo 5 con la jeringa de tritación.

Se introduce la jeringa en el agujero y se agrega el reactivo gota a gota. Mientras se agita el bote. La operación se repite hasta que cambie de color y aparezca totalmente transparente.

La cantidad de reactivo 5 utilizada se multiplica por 10. El resultado es la concentración de O₂ presente en el agua analizada.

3.2. NITRATOS (mg/l):

Se toman 5 ml. del agua a analizar y se depositan en el tubo de ensayo de esta prueba.

A continuación se coge una cucharada del reactivo 1 y se vierte en el tubo de ensayo.

Tras pasar 30 segundos, se vierte otra cucharada del reactivo 2 y se vierte en el tubo de ensayo.

Se deja reposar 5 minutos.

El color adquirido por la muestra se compara con la ficha de color patrón y así se conoce la concentración de NO₃ del agua analizada.

3.3. NITRITOS (mg/l):

En un tubo de ensayo se vierte el agua a analizar hasta la marca de los 5 ml.

Se vierte a continuación 1 gota de reactivo 1 en el tubo de ensayo y se mezcla.

Se deja reposar 5 minutos.

El color adquirido por la muestra se compara con la ficha de color patrón y así se conoce la concentración de NO₂ del agua analizada.

3.4. AMONIACO (mg/l):

Se toman 5 ml. del agua a analizar y se vierten en un tubo de ensayo pequeño.

Se añaden 10 gotas del reactivo 1.

A continuación del reactivo 2 se echa una cucharada y se mezcla.

Se deja reposar 5 minutos.

Después se vierten 6 gotas de reactivo 3. se mueve y se espera 5 minutos.

El color adquirido por la muestra se compara con la ficha de color patrón y así se conoce la concentración de NH₃ del agua analizada.

3.5. FOSFATOS (mg/l):

Se coge en un tubo de ensayo 10 ml. del agua a analizar.

Se añaden 12 gotas del reactivo 1 y se mezcla.

Se añaden después 2 gotas del reactivo 2.

Se espera 5 minutos.

El color adquirido por la muestra se compara con la ficha de color patrón y así se conoce la concentración de PO₄ del agua analizada.

3.6. CLORO LIBRE (mg/l):

Se vierten 10ml. del agua a analizar en un tubo de ensayo.

Se vierten 10ml. de agua destilada en otro tubo de ensayo, muestran blanco.

Se añade 1 gota de ortoluidina 0,1% a cada tubo.

Se dejan reposar 5 minutos.

Se recogen los resultados según la tabla.

COLOR	mg/l Cl
Amarillo normal	>1,5
Amarillo pálido	1,5 - 0,4
Amarillo muy débil	<0,4
Blanco	0

3.7. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LAS AGUAS (m.o./ml):

A partir de la muestra de agua tomada en cada una de las regatas, se cogen 0,2 ml de agua con una pipeta estéril y se vierten sobre la placa de agar TSA, se distribuirá la muestra de manera homogénea mediante las asas de Digralsky. Las placas se incuban boca abajo durante 24 horas a 37°C.

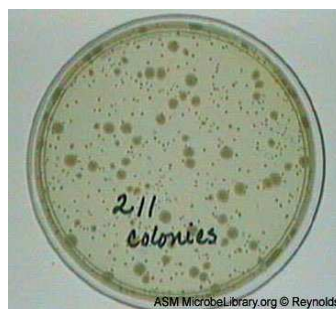


Posteriormente se realiza un recuento de colonias, se asume que cada colonia proviene de una bacteria, se obtendrá un valor de microorganismos por mililitro.

En el agar TSA utilizado crecerán colonias de los siguientes microorganismos:

- Escherichia coli
- Pseudomonas aeruginosa
- Staphylococcus aureus
- Streptococcus pyogenes

Las colonias serán de color amarillento con halos transparentes.



4. FICHA DE OBSERVACIÓN.

FICHA DE OBSERVACION.

LUGAR y N° ZONA:	
FECHA:	GRUPO:

A. Descripción del medio.

A-2. Características físicas del río:

3.

LECHO DEL RIO (2 máximo)	FANGO	
	GUIJARROS	
	CANTOS RODADOS	
	ROCAS	
	ARENA	

5.

		IZD.	DER.
LECHO APARENTE	MENOS DE 2 m.		
	ENTRE 2 y 5 m.		
	MAS DE 5 m.		
	NO		

B. Flora y Fauna.

B-1. Vegetación dominante en ambas riberas (Señalar 3 como máximo).

	IZD.	DER.
VEGETACION DE RIBERA (aliso, sauce, fresno)		
OTRAS FRONDOSAS (roble, haya,...)		
PLANTACION (pino, eucalipto, chopera)		
CULTIVOS		
PRADERAS		
MATORRAL (brezo, argoma, zarzas, helechos...)		
VEGETACION PALUSTRE (juncos, espadaña)		
OTROS. Indicar cuál.		

C- 3. Estado de las aguas.

	RIO	LABORATORIO
NOMBRE		
MAL OLOR		
PECES MUERTOS		
ESPUMAS		
ACEITES/GRASAS		
EUTROFIZACIÓN		
CANALIZADO/TUBERÍA		
pH		
NITRATO (mg/l)		
NITRITO (mg/l)		
DUREZA TOTAL -G- (°d)		
DUREZA DE CARBONATOS -KH- (°d)		
OXIGENO DISUELTO (mg/l)		
TEMPERATURA (°C)		
TURBIDEZ		
AMONIACO (mg/l)		
FOSFATOS (mg/l)		
COLORO (mg/l)		
AZUL DE METILENO (%)		
PERMANGANATO		
ANCHURA -lámina agua- (cm)		
PROFUNDIDAD (cm)		
TIEMPO CORCHO -10 m-		
VELOCIDAD (mg/s)		
CAUDAL (M ³ /sg)		

D-1. Basuras contables.

	AGUA	ORILLA
ENVASES DE CRISTAL		
ENVASES DE PLASTICO		
LATAS DE REFresco		

	AGUA	ORILLA
TETRABRICKS		
ANILLAS PORTALATAS		
NEUMATICOS		

D-2. Basuras de pequeño tamaño.

- POLIESTIRENO (corcho blanco)
- ESPUMA DE POLIURETANO
- LATAS (aerosoles, conservas)
- RESTOS TEXTILES (ropa, calzado)
- PAPELES, CARTONES, MADERAS
- RESTOS DE ALIMENTOS
- RESTOS DE COSECHAS
- ACEITES/GRASAS (latas)
- CONTENEDORES DE SUSTANCIAS QUIMICAS
- PILAS
- RESIDUOS SANITARIOS
- OTROS. Indicar cuál.

AGUA	ORILLA

E-1. Aves.

- ZARCERO COMÚN
- MARTÍN PESCADOR
- PETORROJO
- ANADE REAL
- CHOCHIN
- LAVANDERA CASCADEÑA
- LAVANDERA BLANCA

- MIRLO COMUN
- MIRLO ACUATICO
- POLLA DE AGUA
- GARZA REAL
- CORMORÁN
- OTROS. Indicar cuál.

E-2. ¿Existe algún cangrejo?

Si

No

VIVO
 MUERTO

¿Cuál?

E-3. Invertebrados:

- NINFAS DE PERLAS
- BLEFAROCERIDOS
- NINFAS DE EFIMERAS
- FRIGANEAS CON ESTUCHE
- ANFIPODOS
- FRIGANEAS

- EFIMERAS
- GUSANOS DE COLA RATON
- GUSANOS (Quironómidos)
- MOLUSCOS
- ASELLUS AQUATICUS
- OTROS. Indicar cuál.

E-4. Microorganismos.

LUGAR Y ZONA:

FECHA:

GRUPO:

ELEMENTOS DEL PAISAJE		
ABIÓTICOS	BIÓTICOS	ANTRÓPICOS
Morfología (Llano, monte, ladera,...)	Vegetación de la zona (escasa, abundante,...)	Población en la zona
Altitud:	Tipo de vegetación	Tipo de población (disperso, pequeños núcleos, ciudad,...)
Suelo (rocoso, arenoso, fangoso,...)	Especie vegetal dominante	Infraestructuras industriales
Pendientes (pronunciadas, escasas,...)	Cultivos en la zona	Infraestructuras turísticas
Erosión (observable o no)	Animales salvajes	¿Es una zona turística?
Agua (ría, mar,...)	Animales	Vías de comunicación
Estado del agua:		Patrimonio histórico (iglesias, casas, torres,...)
Vientos (débil, normal, fuerte)		Conservación del patrimonio histórico (sobresaliente, normal, deficiente)
Precipitaciones (media anual)		Construcciones tradicionales (ermitas, caseríos, molinos,...)
Temperatura		Alteraciones de la zona (presa, canalización,...)
Color (c. variadas, contraste intenso, colores apagados...)		

OBSERVACIONES:

5. CARTA DE ABANDONO DEL
PROYECTO DEL PUERTO
EXTERIOR DE PASAIA.

**EL PROYECTO DE PUERTO EXTERIOR DE PASAIA PRETENDE
DESTRUIR UN ESPACIO NATURAL EXCEPCIONAL, PROTEGIDO POR EL
PROPIO GOBIERNO VASCO**

**La opinión de Miren Azkarate como portavoz del Gobierno Vasco contradice la
normativa del propio Gobierno Vasco y obvia las conclusiones de todos los estudios
científicos realizados hasta la fecha sobre Jaizkibel.**

El monte Jaizkibel es un espacio protegido por el Gobierno Vasco y propuesto por esta institución para integrarse en la Red Europea Natura 2000 según aprobación del Consejo del Gobierno Vasco en junio de 2003. Los acantilados son uno de sus hábitats de interés comunitario más destacados de los que contiene y que se destruyen con el proyecto. Además, Jaizkibel se incluye en el Listado Abierto de Espacios de Interés Naturalístico, adjunto a las Directrices de Ordenación Territorial (DOT) de la CAPV, en el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV, y se considera Zona Ambientalmente Sensible según lo establecido en el artículo 51 de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, Ley General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.

También, la Diputación Foral de Gipuzkoa incluye al monte Jaizkibel como espacio a proteger, tal y como se recoge en el Estudio de los Espacios de Interés Naturalístico de Gipuzkoa elaborado por el Departamento de Urbanismo, Arquitectura y Medio Ambiente, en 1990, considerándose entre las cinco grandes áreas a proteger de Gipuzkoa.

La comunidad científica ha valorado en este mismo sentido este espacio natural, tal y como se refleja en el “Estudio Preliminar de Delimitación de Zonas a Proteger por su Interés Ecológico... en Álava, Guipúzcoa y Vizcaya” (1981) y en el “Avance del Plan de Ordenación del Monte Jaizkibel” (1989) elaborados ambos por la Sociedad de Ciencias Aranzadi Zientzi Elkarte. Los valores ambientales reflejados en estos estudios son aún mayores en la actualidad, tal como se observa en el escrito adjunto redactado por esta entidad (12 de julio de 2004). Textualmente dice:

- “La Sociedad de Ciencias mantiene los criterios y propuestas que definió en el Avance del

Plan de Ordenación del Monte Jaizkibel, que incluyen la propuesta de creación de una Reserva Natural en la franja costera de Jaizkibel entre punta Arando Haundia y punta Ixkiro”, precisamente espacio en el que se pretende ubicar el puerto exterior.

- “... los valores naturales del área en cuestión no sólo se han mantenido, sino que parecen haberse incrementado.”

- “Por todo ello, la Sociedad de Ciencias Arazadi considera que los estudios sobre el medio físico, patrimonio arqueológico y la ordenación de este espacio de indudable interés naturalístico, realizados desde la década de los 80 siguen estando vigentes”

Los impactos ambientales derivados de la construcción del puerto exterior manifestados por los grupos que subscriben la presente nota han sido corroborados e incluso aumentados por nuevos estudios realizados. Al respecto, los impactos que por nuestra parte consideramos son los siguientes:

§ Se verían directamente afectadas algunas especies de aves incluidas en el Catálogo Vasco de Vertebrados Amenazados, como el cormorán moñudo (Rara), el halcón peregrino (Rara), la gaviota sombría (De interés especial), y el roquero solitario (De interés especial). Estas especies se reproducen actualmente en el área afectada por el proyecto, tratándose de poblaciones escasas y únicas en Gipuzkoa, según recoge el Atlas de las aves nidificantes de Gipuzkoa, publicado por Arazadi.

§ Podría suponer la pérdida irreparable de poblaciones de flora como la *Armeria euscadiensis*, endemismo del litoral de la C.A.P.V. y que tiene su población más importante en los acantilados de Jaizkibel.

§ El impacto paisajístico en uno de los espacios mejor conservado de Gipuzkoa, al ocupar más de 4.000.000 m² (400 campos de fútbol, mayor que todo Donostia) para lo que se destruyen 3km de acantilados (que físicamente desaparecen), se rellenan fondos marinos y se construye un dique de abrigo de casi 3km de longitud.

§ La destrucción de fondos marinos y acantilados.

§ La modificación del régimen de corrientes, oleaje y sedimentos de la plataforma costera, lo que supone una afección a la totalidad del litoral de Jaizkibel e incluso a las playas de Hondarribia y Hendaia.

§ Las posibles afecciones a las praderas del alga *Gelidium sesquipedale*, que figuran entre las más importantes de la C.A.P.V., así como a las poblaciones de cetáceos que frecuentan la zona, como el delfín mular entre otras especies.

§ Los efectos derivados del gran incremento del tráfico marítimo y la posición exterior de la dársena, particularmente emisión de contaminantes implícita en las labores de carga/descarga, limpieza de tanques, lastrado, etc.

§ El incremento del riesgo de accidentes al fomentar la presencia de buques con cargas peligrosas, depósito de hidrocarburos y materiales que ahora no se transportan por impedirlo la legislación vigente.

El estudio realizado por el Instituto Juan de Herrera de la Universidad Politécnica de Madrid realizado en 2004 por encargo de la Diputación Foral de Gipuzkoa, presentado en las jornadas de Euskal Hiria cifra en 290 los impactos ambientales ocasionados por el puerto exterior, de los cuales 9 son críticos, bastando uno sólo de estos para anular la ejecución del proyecto. En estas mismas jornadas se pudo conocer que la opinión de los agentes sociales de la comarca, recogida en la encuesta realizada por Etor Elkartea, encargada por los propios ayuntamientos, se decantan abrumadoramente en contra del puerto exterior, frente a otras alternativas.

Por todo ello, los grupos firmantes se reafirman en la demanda de abandono del proyecto y emplazan al Gobierno Vasco, que sea coherente con su propia normativa de protección y actúe positivamente en la mejora del monte Jaizkibel, sus acantilados y el medio marino que lo limita.

1 de diciembre de 2004

Jaizkibel Bizirik
Ekologistak Martxan
Haritzalde
WWF/Adena Gipuzkoa
Itsas Enara Ornitologi Elkarte
Eguzki
Club Vasco de Camping

6. MAPA GENERAL DE LAS
REGATAS DEL MONTE
JAIKIBEL.

7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



FOTO 1. Medida del pH a través de un pHmetro en el lugar de estudio.

FOTO 2. Medida del oxígeno disuelto *in situ*.





FOTO 3. Camino forestal por el que se ha accedido a las regatas.



FOTO 4. Afluente de la regata numero 9.



FOTO 5. Toma de una muestra de agua de la regata 4 por parte del investigador.

FOTO 6. Afluente de la regata numero 9.





FOTO 7. Basura y acumulación de hierba encontrada en la regata numero 5.



FOTO 8. Regata numero 3, donde se pueden observar la hierba y las rocas.



FOTO 9. Determinación del oxígeno disuelto de una muestra en el laboratorio.



FOTO 10. Material utilizado para realizar las pruebas en el laboratorio.

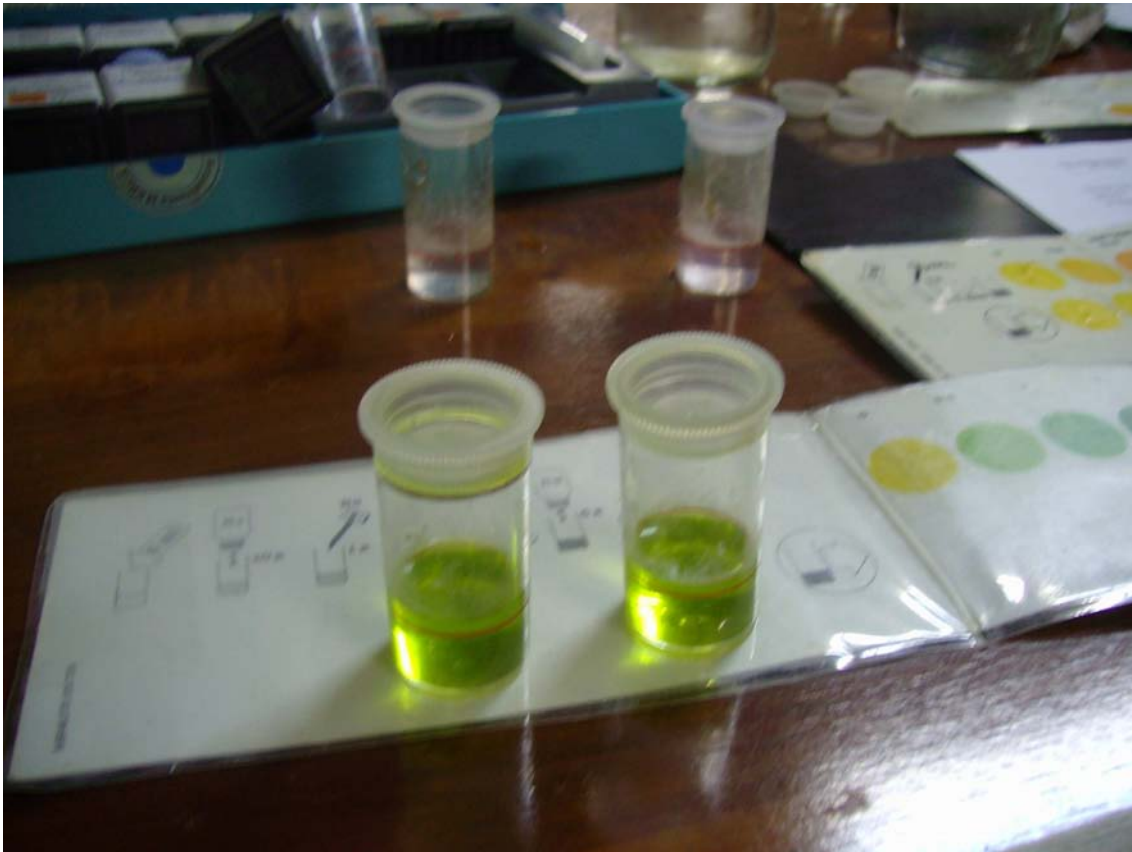


FOTO 11. Pruebas de nitritos y nitratos del agua de una regata.



FOTO 12. Material utilizado en las ascensiones al monte Jaizkibel.



FOTO 13. Siembra de microorganismos en agar TSA.



FOTO 14. Incubación de las muestras a 37 °C.



FOTO 15. Observación de colonias en una lupa.



FOTO 16. Obtención de una colonia para su posterior visualización en el microscopio.

ERROR: ioerror
OFFENDING COMMAND: image

STACK: